

BIOGRAPHY

BOLLETTINO

DEI

Musei di Zoologia ed Anatomia comparata

della R. Università di Torino

Numero 591 — Volume XXIII

Prof. LORENZO CAMERANO

Materiali per la storia della Zoologia in Italia

nella prima metà del secolo XIX

VII.

I manoscritti di Franco Andrea Bonelli

VI.

Fra i manoscritti inediti di Franco Andrea Bonelli posseduti dal R. Museo Zoologico di Torino ve ne ha uno che porta per titolo: « *Travaux philosophiques* » 1812 ». Esso comprende una serie di appunti che si riferiscono agli argomenti seguenti che il Bonelli stesso ha scritto sulla prima pagina del suo manoscritto:

- « Nomenclature ordre etc. pour mes ouvrages d'his. nat. (1)
- « Perfectionnement des animaux domestiques.
- « Perfect. del'homme, et multiplicat. des anim. sauvages.
- « Mouvement et marches. de la nature vivante.
- « Liason et passage d'une Classe à l'autre.
- « Généalogie des animaux.
- « Plan du Tableau Généalogique des Animaux.
- « Essai sur les facultés intellectuelles des Animaux etc.
- « Génération.
- « Providence per l'utilità del P^{te}.
- « Formation Spontanée des Anim. ses Conditions.

(1) Il manoscritto è qui stampato colle abbreviature e coll'ortografia usate dall'Autore.

Si tratta qui di una serie di appunti per svolgere gli argomenti sopra indicati che il Borelli veniva mano a mano scrivendo e classificando. Essi sono, come il lettore potrà convincersi, spesso di notevole interesse e talvolta assai curiosi, come quelli che si riferiscono al penultimo argomento: « Providence per l'utilità del Piemonte ».

1.

Nomenclature, ordre naturel ecc.

Pour mes ouvrages zoologiques

Aout 1812

Caractères des coupes et des Genres

Rien n'est plus juste que le principe posé par Linné et Fabricius : *Caracteres generum omnium ab iisdem semper partibus desumendo*; mais Linné et Fabricius ont posé cette base dans la supposition que les genres auroient toujours été séparés et considérés isolement c, à d. non en familles naturelles; dès lors il est evident, que si les genres sont tantôt fondés sur la bouche, tantôt sur les pieds, tantôt sur une autre partie, il doit en resulter un très mauvais système par la raison qu'on ne peut plus comparer les caracteres; mais dans les distributions actuelles ou les genres sont groupés en familles, en tribus etc. cette loi n'est plus aplicable, ou tout au moins elle n'est plus necessaire, et il est commode et utile pour la Science de ne pas la suivre, excepté dans la determination des coupes analogues d'une autre coupe, c. a d. des classes d'un même embranchement, des ordres d'une même classe, des tribus d'un même ordre, des familles d'une même tribu, et des genres d'une même famille; parceque alors leurs caractères deviennent comparatiff. Peu importe que dans une famille les caracteres des genres soient tirés des palpes, dans une autre de la mâchoire etc. puisque ces genres se rapportant à familles diverses, dont on a déjà comparé le caractère, ne peuvent plus être comparés dans leur caractère essentiel ou artificiel.

Cette méthode parait d'autant plus naturelles, que les differences du caractère de famille, suppos. sont des différences de moeurs et d'economie dans les genres qui ne sont point de la même famille, ces mêmes differences peuvent en traduire et en déterminer d'autres de nature differente dans les genres de 2 familles, qu'il faudra saisir dans l'une, et rejeter dans l'autre, ou tout ou plus les employer comme caractère secondaire — Pour prendre un exemple, prenons la Classes des insectes, elle est partagé en 8 ordres d'après le nombre et la consistance des ailes, ce caractere trop peu variable va être remplacé



22200167483

par d'autres tirés dans l'ordre des Coléoptères du nombre des articles des tarse, dans celui des hemiptères de la situation du bec, de la forme des ailes et du corselet; dans les autres par d'autres moyens. Dans l'ordre des hemiptères la 1^a section est partagée en familles d'après les modification du bec qui doit jouer un grand rôle sur l'économie puisque la plus part ce sont des insectes carnassiers, tandis que la 2^a l'est d'après les modifications des tarse. La 1^a famille (punaises composée d'insectes terrestres) est divisée en genres d'après les antennes qui sont l'organe plus essentiel des insectes terrestres, tandis que la 2^a (punaises d'eau) composée d'insectes aquatiques, l'est d'après les modification des pattes, qui varie assez dans la famille, tandis que les antennes, qui sont de peu ou point d'usage dans l'eau, n'en fournissent presque plus et ne servent qu'aux caractères secondaires; et ainsi du reste.

Il résulte que, pour que, le principe de Fabricius soit juste et applicable, il doit être exposé ainsi: « *Caracteres generum omnium ejusdem familiae, familiarum omnium ejusdem sectionis etc. in systemate proprie dicto ab eisdem semper partibus desumendi* ». Dans la méthode analytique, ainsi que dans les analogues (Latreille) cette même loi doit avoir lieu pour les caractères de toutes les coupes quelconques d'une coupe supérieure.

2.

Ordre methodique naturel (1).

« Les êtres ne se trouvant point former une chaîne continue et unique dans la nature, il seroit absurde de prétendre que les genres fussent tellement rangés et disposés à la file les uns des autres, qu'il n'y eut jamais de saut, cela je le regarde comme impossible.

Dans l'arrangement des mes divisions je n'ai cherché qu'à ranger dans un ordre naturel et continu quelq. les divisions correspondantes, ainsi les ordres respectivement à eux, les sections respectivement à elles, les familles id. et les genres de chaque famille idem. Je me suis peu embarrassé que le dernier genre de la famille n'eu point de rapport avec le 1^{er} de la famille suivante (au contraire il me semble que dans q. cas il doit en avoir plus avec la 1^{re} lorsqu'ils sortent de la même tige) pourvu que dans la famille les genres se suivent — la même chose relativement aux familles dans chaque section d'ordre. — En effet même en pratique on suit cette méthode souvent sans y faire

(1) In alcuni foglietti sono segnate osservazioni e norme che il Borelli intendeva seguire in un suo lavoro intolato « *Istitutiones zoologicae* ». Da questi foglietti trascrivo ciò che ha maggior interesse.

attention. Ainsi on place l'Aigle ou le Perroquet à la tête des oiseaux, tandis qu'il faudroit placer l'Autruche si on voulait choisir l'ois. ayant plus de rapport avec le mammifere. Le dernier mammifere qui se trouve près les oiseaux ne devrait pas être le dauphin, mais la Chauve Souris, ou tout ou moins quelque édenté.

3

Istitutiones zoologicae (1).

« 1 - Partie — généralités

— Maniere de conserver et empailler objects et de chasser aux diff. animaux.

2 - Partie — Tableaux des fam et genres natur.

3 - Partie — Caracteres des Fam, et Genres.

Le familles auront le nom du genre plus connue -

Les genres un seul avec un ou deux synonym d'auteurs, et le français entre parentese (2).

Exemple du projet pour l'ordre de mes « Istitutiones ».

F. 23 - FAUCOUS - *Falcones* - G. falco Linn.

Ongles fortement retractiles - *cire* découverte

* point de dents à la mand. sup. (ignobles)

G. 120 - AIGLE - aquila - Falco Linn.

bec droit à la base - *tarses* emplumés partout

narines obliques - les plus grands - nourit de proie viv - sur montagnes des 2 contin.

1 *Le Grand Aigle* - Falco chrysaetos Linn.

fauve, bouche fendue jusq. derriere les yeux - alpes

2 *L'Aigle commun* - Falco fulvus

brun - Alpes

3 *Le petit Aigle* - Falco melanotus

brun avec grandes taches blanches - Laugues

G. 121 - BALBUYARD — Ossifraga Lâc.

bec crochu dès la base — Tarses à demi nu

des tuberosités apres sous les doigts

aquatiques - plongeant pour prendre poissons et Canards

I - le Balbuyard... — Falco aliaetus L. — Sur le Pô.

+ + une ou deux dents de chaq. côté de la m. sup.

(1) È lo schema del piano di un lavoro che il Bonelli si proponeva di fare.

(2) Seguono numerose avvertenze intorno ai caratteri da adoperarsi nella stampa che non hanno interesse.

G. 122 - FAUCOU — Falco

Ois courageux - à ailes et (coda) roides - tarsi réticulés

4

Généalogie des Animaux

au

Délire philosophico - zoologique

de la

1^a quinzaine de Fauvrie 1813

« J'admets dans la nature des molécules organiques ou germes susceptibles de se développer lorsqu'ils se trouvent dans des circonstances favorables.

De ces germes, les uns sont plus qu'inertes et sans vie, ce sont ceux des métaux.

2 — les autres sont simplement sans vie - ceux des pierres et terre.

3 — les autres ont un demi degré de vie - c'est la chaux qui entre comme partie composante des êtres organisés.

4 — Les autres ont la vie entière et sont susceptibles par conséquent de se développer et devenir des êtres organisés : mais les plus simples c. a. d. des Végétaux.

5 — Les autres plus parfaits ont la vie, plus un demi-degré d'âme - ce sont ceux qui donnent les animaux analogues aux plantes et à parties non symétriques

6 — les autres ont une âme entière et sont ceux qui donnent les animaux parfaits.

7 — Les derniers enfin ceux qui ont un excès d'animalisation contracté p. être p. la réunion de leur animalisation propre et de celle des autres anim. dans les quels ils se trouvent.

Tous ces germes sont contenus dans les fluides qui les portent et les exposant aux différentes circonstances les mettent en état de se développer par deux marches, savoir l'active et la passive (voir au mot « *Mouvement de la nature* » ce que j'entend pour marche active et passive) (1). Les 3 dernières espèces de germes sont donc les seules qui ont servi d'origine aux animaux.

De ces 3 espèces la 1^a aura donné d'abord les infusoires à parties

(1) Lo scritto di Bonelli intitolato: « *Mouvement et marches de la nature vivante* » è riportato in seguito.

non symétrique et ceux que nous appercevons dans les infusions des plantes. Peut-être encore cette 1^o espece n'existe-t-elle point, et n'est elle que le resultat hybride p. ainsi dire, des germes vegetaux et des germes animaux on mieux encore des germes animaux seuls qui ayant été associés à des productions végétales, en ont contracté l'habitude on la forme impaire des parties.

Ces Infusoires dissymétriques et sans organes auront donné par la marche active les polypes et ceux ci les Radiaires, et par la marche passive les differens genres ou branches latérale que nous connaissons dans ce 2 classes.

La 2^a espèce de germes animaux ou les germes des Animaux parfait auront donné d'abord les Infusoires impt. dicts qui habitent dans l'eau pure et dont le corps est symétrique. Ceux ci en se developpant et se perfectionnant p. la marche active auront donné d'abord des vers marins simples qu'on confond avec les annelides; ceux ci à leur tour les annelides, animaux dont le sang rouge, la respirations, la des forme du corps approche des Poissons notamant de la Lamproie souche animaux vertèbrès (v. sur l'analogie des annelid. et et des Lamproie la dissertation sur les poissons cyclostomés de M. Dumeril an. 1812).

La 3^a espece ou les Germes excessiv. animalisés sont ceux qui donnent les Animaux parasites en se développant dans l'interieur d'autres animaux, leur 1^o produit sont les animaux qu'on trouve dans toute espèce de liqueurs animales, et les vers spontanées, de ceux ci sont nes les vers intestins dont l'existances n'est plus spontanée. Ceux ci à leur tour ouront dornné les insectes p. l'intermede des larves parasites.

Des Insectes paraissent avoir eu origine tous les autres an. articulés à moëlle longit. excepté les Annelides qui ne peuvent point leurs se rattacher, parce que l'absence des pates ne les admet point entre les Arachindes et les Crustaces, et l'absence de coeur les empêche aussi d'être mis après les Crustacés. Quant aux cyrrhipèdes qui ont tant d'analogie, surtout l'anatise, avec les pagures, il pourroit bien être sorti ainsi que ceux-ci, immediat. des Insectes dont on leur découvre encore les vertiges des ailes (v. analogie des Insectes ailés des Pagures et des Anatifes.

Les mollusques ont leur origine comme les anim. articulés de quelque parasite marin: c. a. d. des Epyzoaires de M. Lamarck. - Ces epizoaires ou parasite externes, marins provenus de parasites internes, ont donné lieu de la même manière que les internes, à l'égard des insectes, aux mollusq. acéphales, qui a leur tour ont produit les Gastèropodes où la classe s'est divisé pour former d'un coté les ptèropodes, de l'autre les Cephalopodes qui terminent la serie des Animaux de ce plan.

Preuves et explication du Tableau.

1^o — La 1^o doit nécessairement être la première produite, car elle est tout à fait indépendante des autres, et doit être immédiatement sortie des êtres organisés précédents c. a. d. des plantes, puisque leurs formes générales, plusieurs de leur fonctions et propriétés sont très-analogues à ce que l'on observe dans les plantes (v. la note 1^o.)

a — Des Infusoires à parties symétriques tel qu'il y en a beaucoup n'auraient pu p. leur développement donner des êtres à parties impaires, d'ailleurs la forme allongée suppose déjà une espèce de régularité symétrique. Tandis que la sphérique et irrégulière est très-propre à donner les formes rayonnantes des 2 classes suivantes.

1. A — Ainsi dans les Infusoires mêmes il faut établir cette distinction : d'infusoires à formes raccourcies, ramassées, tenant du sphérique ou de l'irrégulier, et qui sont la souche de la 1^a famille et d'infusoires à formes allongées, minces, qui supposent nécessairement p. l'exécution des fonctions animales, des espèces d'attaches aux muscles, c. a. d. des animaux que l'on va précisément observer dans la classe qui les suivra, les annélides.

a. b — De ces infusoires amorphes on descend nettement aux polypes p. les polypes à org. rotatoire, et des polypes on passe immédiatement aux Radiaires p. les radiaires mollasses.

C — Les radiaires échidodermes, surtout les Etoiles et les Oussins forment la famille. Ce sont en effet les seuls animaux chez lesquels il y a des parties solides et osseuses, qui ici comme dans le Anim. vertébrés eux même indiquent toujours une plus grande perfection organique, car plus les animaux sont simples et près de leur origines plus ils sont mous et frêles.

3. B — Il n'est pas possible de faire entrer dans cette famille les vers intestins. La raison en est 1^o que leur forme est symétrique et p. conséq. non établie sur le même plan des 3 autres classes. — 2^o Leur organisation est telle que moins parfaite que les Radiaires, ils ne pourraient pas être placés après eux, et que plus parfaite que les infusoires et les polypes ils devraient suivre ces 2 classes comme a en effet établi M. Cuvier. Mais dès lors la série des autres 3 classes si bien suivie et nuancée resterait interrompue tout-à-fait parce que les vers n'ont réellement rien de commun avec les Radiaires et les polypes, 3^o que les vers étant tous parasites d'animaux de classes supérieures ils ne pouvaient pas encore exister à l'époque de la formation des polypes et des radiaires, parceque les classes supérieures sont d'une formation de beaucoup postérieure. En un mot, les vers intestins n'ont pu commencer à exister que lorsque la nature avait déjà formé les Animaux qui leur donnent l'hospitalité c. a. d. ceux de la 2^a famille.

b — Le passage des Polypes aux radiaires se fait par les polypes nus et les Radiaires mollasses plus particulièrement par les Actinies.

C — Les Radiaires echinodermes forment la classe, non seulement par leur organisation compliquée, comme il vient d'être dit, mais aussi parceque leur organisation est si différente de celle de toutes les autres animaux qu'il ne seroit pas possible de trouver dans les classes supérieures aucune genre qui en approche assez p. former le passage des Radiaires à d'autres classes.

1 — Tous les anim. ds cette 1^e famille peuvent se multiplier p. tous les moyens à peu près, qui sont communs aux plantes. — Il n'ont point d'organes de sens pr. t. dicts, mais jouissent d'une irritabilité extrême qui détermine des contractions et mouvement qu'on peut à peine regarder comme volontaires. Par la même grande analogie qu'ils ont avec les plantes, ils n'ont points de système nerveux, à peine le voit-on ébauché dans les derniers de la série ou les échinodermes.

2^a — Apres la famille produite p. les infusoires amorphes, doit necessairement suivre la 2^o on celle dont les Animaux ayant eu origine de germes indépendant d'autres animaux, ont une organisation plus animale que ceux de la 1^e. raison p. la quelle elle doit être placée entre les zoophites et les animaux dépendans.

La forme de ces prototypes tient déjà de la régularité symetrique que l'on observera dans tous les animaux de celle ci et de la famille suivante. Ces prototypes sont les animaux qui s'engendrent spontanément on p. mieux dire dont les germes extrêmement menus et multipliés flottent dans l'atmosphère et n'attendent p. se développer que de se trouver placés au milieu de circonstances favorables. — Ces germes produisent les Anguillulles, ou Vibrions et plusieurs autres infusoires analogues — Leur suivent les Gordius espèces d'annelides encore tres imparfait, qui amènent à leur tour aux veritables Annelides qui font le passage aux poissons.

Que le passage des Animaux invertébrés aux vertébrés se soit fait par les annelides et non p. les mollusques comme on auroit voulu pouvoir le demontrer sil eut été possible de quelques façon, le prouvent les raison suivantes outre celles que M. Dumeril a données dans la dissertation sur les poissons cyclostomes p. le concour de 1812.

L'observation des differens squelettes d'animaux vertébres prouve que le nombre des vertebres n'est point en rapport avec le perfectionnement organique des animaux; que dans des animaux analogues ce nombre peut varier sans qu'il en résulte des degrés different importants de perfectionnement, et que, s'il est possible der généraliser un peu là dessus, ce sont precisement les animaux plus parfait (les mammifères et les oiseaux) qui en ont le moins, et les moins parfaits au contraire ceux qui en ont le plus grand nombre. Le Poisson, le

Serpents etc. d'où il résulte que ce n'est point à une diminution dans le nombre des vertèbres qu'il faut s'attendre lorsque ont est parvenu aux dernier Anim. vertèbres, mais, seulement à une diminution de consistance, comme la lamproie dont les vertèbres sont cartilagineuses et transparentes nous en fournit la preuve. De cette conséquence en résultent 2 autres d'une grande importance, la 1^e que pour trouver les animaux qui font le passage des invertébrés aux vertébrés, on ne doit point s'imaginer l'existances d'animaux à vertèbres, peu nombreuses ou à une seule vertèbre osseuse, puisque c'est la consistance et non le moindre nombre des vertèbres qui détermine l'imperfection des animaux qui doivent immédiatement suivre les vertébrés. Ainsi les seiches et les Calmars dans les quels on observe une pièce osseuse ou cartilagineuse unique et imperforée, ne peuvent point être considérés comme des Animaux à rudiment de colonne vertébrale.

La 2^a que puisque la présence de la colonne vertébrale ne doit être considérée que comme un moyen de connaître l'existence de la moëlle allongée dont la première est le traducteur, et que cette partie du système nerveux peut exister sans elle, et que l'observations donc prouve qu'à mesure que nous descendons l'échelle animale elle ne se raccourcit point depuis l'homme jusqu'à la lamproie, il résulter que les animaux qui ont encore cette partie du système nerveux doivent être considérés comme situés immédiatement après les an. vertébrés de préférence aux mollusques qui n'ont que le cerveau, et que nous verrons doués d'une grande perfection animale mais sur un autre plan, et entrant dans une famille tout-à-fait à part.

Les animaux qui conservent encore la moëlle allongées mais située à nus dans les corps, sont les Annelides, leurs anneaux remplaçant les vertèbres, et l'observation nous prouve que l'existence d'une moëlle allongée suppose nécessairement des articulations, soit que ces articulations soient visibles dans le squelette au dehors comme dans les annelides (les Insectes, les Crustacées etc. sont dans le même cas), soit qu'elles ne paraissent que dans le squelette intérieur comme dans les an. vertébrés.

D'après l'ancienne manière de faire servir les mollusques comme moyens de transition des an. invertébrés aux vertébrés, après être sorti d'animaux qui auraient une moëlle allongée, il fallait imaginer qu'il avoit disparu pour ne laisser qu'un simple cerveau, et que pour passer aux an. vertébrés il avoit de nouveau du paraître. On voit bien que si cela avoit eu lieu on aurait dû trouver une espèce de gradation; savoir des animaux à Cerveau, d'autres à cerveau, et rudiment de moëlle, d'autres avec celle-ci plus allongée, et ce la toujours en augmentant jusqu'aux an. vertébrés. Or tout le monde sait que cela n'a pas lieu d'après toutes les observations qu'on a faites jusqu'à ce jour.

Les mollusques privés de toute espèce de articulations internes et externes ne peuvent point avoir de moëlle alongée. D'ailleurs on sait aussi que le rudiment de la moëlle alongée n'est point une portion de sa longueur, mais un diminutif de volume, qui a lieu dans toute la longueur de l'animal, et qui se forme par la reunion des nerfs de toutes les parties du corps qui vont aboutir à cette ligne alongée et centrale de sensation.

D'autre part une nouvelle observation vient nous prouver encore que les mollusques ne peuvent nullement etre placés au passage des An. inver. aux vert. c'est que la nature tendant toujours à se perfectionner c. a. d. à ajouter des organes, comment auroit-elle pu faire disparaître entièrement le 6¹⁰ pates des insectes et des Crustacés pour les remplacer par des organes de mouvement. d'une nature tout à fait particulière qu'elle fairait disparaître encore une fois pour les changer en nageoires? — On sent aisement ici que les Crustacés, p. exemple, les Mollusques et les Poissons vivant tous dans un même milieu, si les Poissons etaient provenus des mollusques et ceux-ci des Crustacés, il n'y auroit pas eu de raison pour que les poissons n'eussent conservés les organes du mouvement des mollusques et les mollusques ceux des Crustacés qui executent leurs mouvement dans l'eau aussi bien que tout autre animal aquatique, cela nous prouve donc que ces animaux ont été fait sur des plans différents, que la nature est dans chaque parvenue au même but par des voies différentes, développant dans les Crustacés des pates, dans les mollusques des disques p. ramper, des espèces d'ailes, et des tentacules servant à différents usages, et dans les Poissons des nageoires.

Enfin le cœur musculoux qui dans la série ordinaire commence à paraître p. la 1^o fois aux Crustacés, pourquoi s'effaceroit-il oux Annelides p. reparaitre aux mollusques? et le sang qui est blanc dans les Crustacées, pourquoi ne resteroit pas tel dans les annelides (qui l'ont rouge comme les vertébrés) puisqu'il doit être blanc dans les classes qui vont immédiatement précéder les Mollusques. Ces apparitions et disparitions successives ne sont-elles point des preuves évidentes que ces animaux ne se trouvent point placés dans nos séries suivant le rang qu'ils devroient occuper et qui devroit être déterminé p. le perfectionnement successif et croissant d'après une même plan, du même organe?

Une fois parvenue à la formation d'une série de pieces cartilagineuses qui emboitent la moëlle alongée, la nature est passée aisement au perfectionnement d'un squelette dans les poissons osseux.

Ces poissons sont l'intermede dont la nature s'est servie pour parvenir aux classes suivantes.

Il n'y a nul doute que les Reptiles en viennent immédiatement p. le

moyen des Reptiles à métamorphose qui paraissent provenir des Poiss. cartilagineux, des Ophidiens qui paraissent venir des Poiss. osseux à écailles et peut être encore des Cheloniens qui paraissent également indépendants des autres reptiles, et provenir de qq. poiss. oss. (placés mal à propos parmi les cartilagineux) comme les Ostracions, les Cataphractes etc.

Quant aux mammifères il est difficile (dire) si le passage s'est fait p. les reptiles à 4 pieds ou plutôt p. les poissons eux mêmes directement, et que les mammifères bipèdes ou les Cétacés ne soient pas plutôt la source véritable des mammifères. — Il paraît d'autant plus vraisemblable que cela a été ainsi, que partout ailleurs la transition d'une classe à l'autre se manifeste dans les animaux aquatiques de préférence aux terrestres et ce la devait être car l'eau est le fluide qui offre à la fois plus de combinaisons différentes pour la nature des circonstances influentes, et que dans l'eau tout animal peut vivre, puisque des Anim. à poumons, à branchies et à trachées y vivent habituellement, tandis que l'air ne se prête qu'à des modes d'organisation plus bornés, et les combinaisons des circonstances sont moins variées, ou tout au moins moins puissantes, et peu nombreuses, en même temps celles qui dans l'eau n'en ont pas d'analogues.

Les Oiseaux peuvent avoir leur origine directe des Reptiles Cheloniens, car on ne peut pas supposer qu'ils aient eu leur origine des mammifères édentés comme on pourroit le croire, par la raison que la viviparité étant un perfectionnement animal, il n'est pas croyable que la nature après avoir adopté ce mode de génération, qui est le plus compliqué, dans les Poissons cartilagineux et les Cétacés, et de là dans tout le restant de la série des Mammifères, elle aient de nouveau abandonné ce plan pour reprendre l'ancien celui de la génération ovipare.

D'une autre part, comme les oiseaux sont mieux partagés que les mammifères sous le rapport de certains autres organes et les fonctions qui en résultent et que les mammifères tiennent immédiatement aux Reptiles ou aux Poissons, on ne peut non plus placer les oiseaux avant les mammifères c. a. d. entre ceux-ci et les Reptiles; ce qui prouve que ce sont des animaux tout-à-fait indépendants des Mammifères; et que leur analogie avec les derniers dépend uniquement de ce que le perfectionnement des 2 classes s'est fait par le concours d'un certain nombre de circonstances semblables dont on dû résulter des ressemblances correspondantes.

Quant aux Monotremes il y a nul fondement p. croire qu'ils aient été l'échelon de transition, qui a donné les oiseaux aux dépens des mammifères ou viceversa. Les monotremes ne sont rien autre entre le Mammif. et les Oiseaux, que ce qui est un arbre qui va mêler ses branches avec celles des arbres voisins. Le tronc est l'espèce même

de l'arbre sont originairement distincts et toute la confusion résulte de ce que le tronc en est caché et on ne peut le retrouver aussi aisément qu'on trouve celui des autres arbres. — En effet qu'on examine les Monotrèmes et on s'appercvra bientôt que ce ne sont pas là les moyens dont la nature s'est servie pour enchaîner les oiseaux absolument indipendamment des Monotrèmes..

D'abord ou qu'on les considère comme ovipares, ou comme vivipare, si on le considère comme ovipares..... (1).

3. — La 3^e espèce de germes, ceux qui ne peuvent se développer que dans l'intérieur d'autres animaux, dont ils dépendent et sont p. conséquent postérieurs, et avec l'existence des quels la leur est naturellement liée; est celle des animalicules que l'on rencontre dans les différentes liqueurs animales, l'urine, le lait et surtout la semence, qui se développent aussi dans les infusions animales.

De ceux ci paraissent avoir eu naturellement leur origine les Vers intestins, du moins les plus parfaits, car quant aux plus simples et dont l'existence est spontanée (c. a. d. dans le cas des Infusoires), il paraissent avoir la même origine immédiate, et même les plus grands rapports avec les animalcules spermatiques. — Ici la marche du perfectionnement paraît se faire double et donner lieu à 2 espèces d'embranchements ou à 2 sous famille.

L'une est celle des An. articulés et à pattes, l'autre est celle des animaux mollusques

(v. la note 2).

Les vers annelés amènent directement à la 1^{re} série et se lient avec certaines larves d'insectes, qui encore trop peu éloignées des Vers, en conservent les habitudes caractéristiques c. a. d. ils sont encore parasites d'animaux de la 2^a famille, et ne sortent de ceux ci qu'après un temps donné sous forme d'oestres etc.

La métamorphose était le seul moyen qui pouvait conduire et former ce passage, car la manière de vivre des vers est trop différente de celle de tous les insectes en état parfait, et la nuance n'a pu exister que dans les habitudes considérées seules dans les larves.

On est encore très-peu instruit sur l'anatomie des larves, du moins des larves qui peuvent nous intéresser en cet endroit, tel que les parasites des oestres et des Taons et en général toutes les larves apodes et vermiformes des diptères. — Mais en juger par les observations extérieures qu'on peut faire sur elles, ces larves doivent effectivement être très-rapprochées de certains vers annelés tel que les ascarides.

(1) Il ragionamento nel manoscritto del Bonelli si arresta a questo punto.

La métamorphose des Insectes paraît encore être le seul moyen de liaison des 2 classe-ci-dessus p. une autre raison. C'est qu'elle ne présente point de nuance à son commencement. Elle commence d'une manière prononcée, et sans équivoque, tandis qu'à la fin, c. a. d. là où se fait le passage des insectes aux arachnides on observe le passage de la métamorphose à la constance des formes, car plusieurs insecte de leur côté, et plusieurs arachnides de la leur sont très-douteux sous ce rapport et on peut les considérer comme constants, ou comme se transformant, suivent que l'on étend l'acception du mot métamorphose (punaises, nyctéribies, psocques, jules, les entomostracés etc.).

Les arachnides conduisent directement aux Crustacés par plus d'une voie.

Quant aux Cirripides leur place est encore douteuse, comme l'est la forme et l'étendue de leur tronc nerveux principal. - L'observation qui paraît les ranger dans cette sous famille, est celle de la grande analogie qui règne entre les Anatifes, les Pagures et les insectes.

Pour peu que l'on soit habitué à saisir les rapports entre les objets disparates au coup d'oeil, et qu'on connaisse les modifications qu'un animal, les insectes surtout, peut subir dans les différents changements opérés p. la métamorphose, ou par l'influence des circonstances, ou simplement par l'accroissement de perfection organique, on ne tarde pas à s'apercevoir, que le corsalet des Pagures offre des traits qui décèlent des vestiges, d'ailes, d'elytre et d'écusson, d'une manière aussi évidente qu'il pourroit les manifester des chrysalides quelconques de Papillons et même des nymphes de Coléoptères et d'hyménoptères. Si après cela on fait encore attention à ce que leur corps n'est plus articulé comme dans les insectes, les arachnides et les Crustacés autres que les Pagures; mais que leur queue est toute d'une seule venue, molle, et non autrement mobile que par des contractions musculaires de même que cela a lieu chez les limaces; que la coquille dans laquelle ils vivent constamment en retraite, offre l'image de ces retraites ambulantes que les larves de plusieurs insectes traient constamment avec elles; que les 4 pattes postérieures ne sont encore que rudimentaires comme si elles ne venaient que de pousser, et qu'il résulte de cela, que les 6 antérieures, les seules qui soient bien développées et propres au mouvement, correspondent précisément aux 6 pattes qui caractérisent les insectes et sont une des conditions de leur plan particulier d'organisation. Si enfin on considère bien la masse de tous ces rapports, de ceux qui doivent encore résulter dans l'organisation intérieure et ceux qui peuvent nous échapper, on aura pas de peine à convenir qu'il règne réellement entre les pagure et les insectes une analogie décidée, et supérieure à celle qui

existe entre plusieurs arachnides même et les insectes, analogie qui pourroit bien nous porter à croire que les Crustacés ne font point suite après les arachnides, mais qu'ils forment une branche latérale à côté d'eux, et provenant directement des Insectes ainsi que les arachnides eux même.

Lorsque on a bien saisi tous les rapports que nous venons d'observer entre les Crustacés et les insectes p. l'intermède des Pagures, on parvient aisément à en découvrir d'analogues entre les Anatifes, les pagures et les insectes.

Les Anatifes ont comme les insectes et les pagures deux ailes, 2 elytres et un écusson et souvent, c. a. d. dans les anatifes a 7 valves; encore 2 autres pièces qui paraissent correspondre aux écailles humérales ou omoplates des insectes, mais aux lieu d'être simplement cornées, ces pièces sont ici testacées comme celles des coquilles. — L'écusson est cette partié dorsale qui commence anterieurement au dessus du tube, et se termine en pointe entre le 2 plus petites pièces paires qui sont les èlytres : les deux grandes pièces paires, comme situées en dessous et en avant des autres sont les ailes. — Le tube est une partie toute neuve, qui n'a rien d'analogue dans les Insectes et les Crustacés, et en preuve de son existence peu importante on observe que les Balanes en manquent absolument. — La trompe que se trouve à l'opposite du tube, et qui sert d'anus indîque assez que la partié anterieure de l'animal est celle qui, l'animal etant fixé sur son pied, regarde en bas, ce qui correspond parfaitement à la disposition des pièces calcaires et à la direction de l'écusson — La bouche est située entre l'angle inférieur et les appendices, et celles-cé qui par consèquent se trouvent placées contre la bouche et la trompe ou l'anus, ne peuvent plus être régardées comme des tentacules; mais simplement comme des pieds, car les tentacules sont toujours placées en avant de la bouche.

Le nombre des cirres au pieds qui est de 6 de chaque côté et leur direction en avant correspondent precisement au nombre des pieds et à leur direction dans les Crustacés plus les antennes. Les cirres ne sont pas aussi developpés que les pates des Crustacés, parceque l'usage n'est point de servir de pieds, mais seul.^t de mains p. ramener à la bouche les alimens peut etre servent ils aussi de branchies comme celà a lieu chez plusieurs Crustaces-entomostracés-ostracodes avec lesquels les Anatifes ont precisement de l'analogie, non seulement p. le nombre des pates (on en donne 8 aux ostracodes), mais il est possible que l'on aie oublié une paire de très courtes qui ne sortent point des valves, ou qu'on les aie considerées comme des antennes¹ mais aussi p. le mode de rester renfermées entre des valves — Sur le devant des pates autour de la bouche on distingue encore dans les Anatifes

des autres pièces de chaque côté, qui attestent un appareil manducatoire analogue à celui des Crustacés — Les pates même comparées à celles des Crustacés leur sont très analogues ; elles sont d'abord, comme nous l'avons déjà observé, tournées dans le même sens. Ensuite leur tige principale sur la quelle on observe des vestiges d'articulations immobiles, représente parfaitement la pate des Crabes, et le 2 filets articulés qui partent de chaque tige représentent, les tarses, doubles des Langoustes, et forment la pince. — La 6^e, on pour mieux dire la 1^e paire de ces pates des Anatifes offre encore ici ce que nous voyons arriver chez plusieurs crustacés où les Antennes pt. dites divisées en 2 filets amplantés sur une tige commune, se trouvant ressembler plus ou moins à une paire de pates, soit que les pates elles même prennent la forme et les dimensions des antennes, soit que les antennes prennent elle mêmes la forme et les dimensions des pates.

Soit que l'on considère donc les Cirrhipedes comme plus parfait organiquement que les Crustacés et les Arachnides et qu'on termine par eux la petite famille des animaux articulés, soit qu'on les considère comme une branche particulière sortant immédiatement des Insectes ou des Arachnides, ou ce qui est plus vraisemblable, d'une famille particulière des Crustacés, la petite famille des animaux articulés se trouvera toujours terminée par des animaux ayant des membres et des tentacules ou antennes articulées, ainsi que une moelle longitudinale nerveuse, circonstances qui empêchent de leurs faire suivre les animaux mollusques, aux quels le passage ne seuroit se trouver que d'une manière tout-à fait incomplète, et discontinue, le plan de l'organisation de ces 2 sous-familles étant absolument différent. Car le foyer nerveux, les organes des sens, ceux du mouvement etc. en sont très désparates.

Ainsi c'est plus en arrière, c. a. d. aux animaux p. les quels n'est point encore établi le plan que l'on observe dans les animaux articulés qu'il faut chercher la souche des animaux mollusques, c'est donc aux vers intestin.

Ici le défaut de système nerveux permet de faire suivre des animaux qui en ont un, quelque soit sa forme et le plan suivant le quel il se modifiera, tandis qu'on ne peut pas supposer que le plan du syst. ner. des an. articulés se soit effacé pour céder son existence à un cerveaux, c. a. di syst. ner. des mollusques.

Les vers intestins considérés comme souche directe des An. mollusques, nous offrent des genres qui paraissent faire la nuance d'une manière assez sensible.

D'abord il est des vers qui dépourvus de toute especè d'articulations, leur corps présente déjà un degré d'analogie avec les mollusques tels sont les vers vésiculeux et plusieurs autres — Il est en

suite qq, autres animaux confondus, tantôt avec les vers p^t dit, tantôt avec les annélides, mais qui en réalité ne sont ni des vers ni des annélides. Tels sont les Lernées, les Chondrocanthes ecc. dont M. Lamarck, fait son nouvel ordre des Epyzoaires. — Ce sont des animaux qui tiennent réellement le milieu entre les Vers et les Mollusques, leur organisation les rapproche des vers, leur manière de vivre en parasite, mais à l'extérieur des animaux (et surtout seulement des anim. marins ce qui montre aussi que leur intermède ne sauroit pouvoir servir qu'à lier des animaux aquatiques) les en éloigne déjà, et leur tentacules ainsi que leur forme extérieure les rapproches des Mollusques.

Les Acéphales et parmis eux les nus, sont les premiers mollusques qui suivent immédiat. les Epizoaires — Des Acéphales conchifères inequivalves on passe aux Gastéropodes conchifères operculés — Les Gastéropodes amènent en suite pas deux routes distinctes aux ptéropodes et aux Céphalopodes.

Que les Ptéropodes et les Céphalopodes soient des animaux voisins, quoque ces derniers paraissent par leur organisation ne tenir ni aux Ptéropodes ni à aucun autre classe et en former une isolée, le démontrent les grandes ressemblances qui existent dans leur retraite ou coquille, la quelle doit necessairement être le produit d'analogies organiques dans l'animal. En effet rien ne semble plus à la coquille de l'Argonaute que celle du Carinarier qui est un Ptéropod (v. le nouv. tableau de juin 1813).

D'ailleurs quand même les Ptéropodes et le Céphalopodes seraient regardés comme formant la suite d'une seule branche, ce qui pourroit encore être, les Gasteropodes devroit toujours précéder, d'un part parceque il regne reellement des rapports entre qq. acéphales, ceux p. exemple à coquille inequivalves, et les Gasteropodes, ceux surtout qui privés d'yeux ont un opercule sur l'ouverture de leur coquille, auquel le devant du corps adhère comme à la petite valve des coquilles bivalves. — Dailleurs encore les Ptéropodes ressemblent beaucoup plus aux Gastéropodes par les caractères qui indiquent *imperfection organique* qu'ils ne ressemblent aux Acéphales, ce qui prouve que leur souche est précisément dans les Gastéropodes. En effet ils ont une tête que déjà les Gastéropodes possèdent, des dilatations sous le ventre qui ne sont rien autre qu'un développement majeur du pied discoidal des Gastéropodes.

Note 1^o. (1)

Nous avons une preuve directe de la plus grande ancienneté de

(1) Questa e la seguente sono le note a cui accenna l'A. nel testo.

cette famille, en ce que les espèces qui par leur consistance ont pus se conserver, nous présentent une quantité prodigieuse d'êtres perdus. On peut même dire que tout ce qu'on connaît de fossile de Polypier et d'Echinodermes est différent de ce que nous avons actuellement, un grand nombre même en diffère aussi de genre, et les différences sont telles qu'à l'égard de plusieurs on est bien souvent dans l'incertitude à quelle classe doit on les rapporter. — Ce ci nous atteste par conség. la grande ancienneté de ces animaux comparativement à celle des animaux des 2 familles qui suivent, dont on trouve actuellement p. la plus part les genres analogues et souvent aussi les espèces.

Note. 2.

Le système nerveux en se formant et se développant au sortir des vers le fait par 2 voies et sur deux plans differens. — Dans le 1^o le corps tendant à s'allonger parceque la marche du perfectionnement est telle en conséquence de ce que l'origine c. a. d. les vers qui leur donnent lieu sont allongés et annelés, le système nerveux se concentre en un fil, en longueur et dans la direction de l'axe du corps; par suite des articles du corps qui constituent pour lui comme autant de centres, le tronc nerveux doit à leur endroit acquérir plus de volume, et rester plus menu, comme étranglé, aux endroits où les articles se joignent et s'emboîtent l'une dans l'autre par leurs bouts. — Il en résulte une moëlle longitudinale nerveuse, de la quelle partiront les nerfs servant pour les actions des animaux, et à la quelle se rendront les nerfs entrant qui communiquent aux animaux les impressions des circonstances environnantes — C'est en effet le mode particulier de système nerveux commun à tous les animaux de la 1^o sous famille.

Dans le 2^o plan de perfectionnement, le corps tendant à former constamment un tout ramassé, continu, et pour ainsi dire, homogène, parceque tel est le plan commencé par les vers vésiculeux, et peut être des aplatis (Lamarck), le foyer de la sensibilité a dû également se concentrer en un tout uni, seul, indivise, et capable seulement par son développement de se dilater davantage, de repandre et de recevoir plus de filets nerveux, mais non de se distribuer également et aux dépens de sa propre masse dans differens point du corps. — C'est ici l'endroit où la nature a formé le cerveau unique sans moëlle allongée, ou noueuse, la forme et la consistance des parties du corps s'opposant à l'existence de celle ci, non moins que le mode de développement que les circonstances où le système nerveux a eu ici sa 1^o origine, lui permettaient.

Généalogie et place respective des Classes

selont moi — Janvier 1813.

A. — Animaux rayonnant ou à disposition des partie non symétrique.
Point de Syst. nerveux pt. dit - molécul nerv. régénératifs.

— Formant comme un règne à part et intermediaire entre les
Végétaux et les Anim.

Clas. 1. Infusoire — Classe primitive

» 2. Polypes — » de transition.

» 3. Echinodermes - » pefectionnée.

Passages de ces 3 Classes bien prononcées; — mais ne souffre nullt.
les vers parmi, et passage aux An. symétr. absolt. nul. parceque cette
même disposit. rayonnante augmente dans les anim. plus compliqués
et plus parfaits de cette famille, savoir dans les oursins et les étoiles
de mer, au lieu qu'elle devrait diminuer ici et finir par s'effacer.

B — Animaux à disposition des parties symetrique.

a — provenant directement des germes indipendant et libres (1).

Nouveau Tableau généalogique des Animaux

fait vers la fin de Juin 1813.

—

Il est essentiellment combiné comme le premier (2) et n'en diffère
qu'an ce que dans les animaux infusoires spermatiques j'établis comme
dans les infusoires ordinaires, 2 divisions dont chacune comprend les
prototypes d'une généalogie particulière et forme la souche des classes
qui en dépendent.

La Classe des vers intestins y est partagée d'apres les même prin-
cipes.

La Classe des Ptèropodes est placée avant celle des gastèropodes
comme l'a indiquè Cuvier, et d'apres ce que ce savant même m'a dit à
l'occasion de son passage à Turin, que tous les Anim. que Perron
rapporte aux Ptèropodes, n'en sont pas, de sorte que cessent les rap-
ports entre ceux-ci et les Céphalopodes.

Tableau généalogique

de Fevrier 1814

Où la différence des plans d'organisation dans les animaux indé-
pendant, ou primitifs, et dans le dépendans ou secondaires est due

(1) Sul foglio in cui è scritto quanto sopra non v'è altro.

(2) Deve essere quello che sopra è riferito: ma che nel manoscritto è incompleto.

non à la différence des germes, mais du lieu où ils se sont développés qui a influé sur eux comme cause déterminante un cours différent dans le développement successif ou perfectionnement organique, et où les animaux sont partagés en 4 embranchements présentant chacun un plan d'organisation (qui ne peut et ne doit pas toujours être bien distinct, et prononcée dans les animaux qui les commencent, et ne se développe visiblement que dans les Classes consécutives) analogue jusqu'à un point à celui des 4 embranchemens de M. Cuvier, et auxquels j'ai conservés les mêmes noms imposés par ce savant, le 1^o excepté au quel j'ai donné celui de *rayonnés* comme caractéristique de leur différence d'avec les autres.

Tableau généalogique des animaux de fevrier 1814.

Germes développés dans des Infusion vegetales — première formation		Germes développés dans les infus. ou liqueurs animales. par conséq.t de postérieure formation	
(Anim. rayonnans)	(Anim. vertébrés)	(Anim. articulés)	(Anim. mollusq.)
Infusoire amorphes	Infusoires. alongés symetriques	Infus. anim. ou sper matiq. alongés.	Infus. anim. ou sper mat. ramassés ou vé siculeux
Polypes	Annelides	Intestineux articulés	Epizoaires
Radiates	Poissons	Insectes	Acéphales
	Mammiferes Reptiles	Arachnides	Gastéropodes
	monotrèmes	Crustacés	Ptéro-podes Céphalopodes.
	Oiseaux	Cyrrhipèdes	

Tableau généalogique des animaux
animaux provenans ...

de Germes indipendans — anim. primitifs.

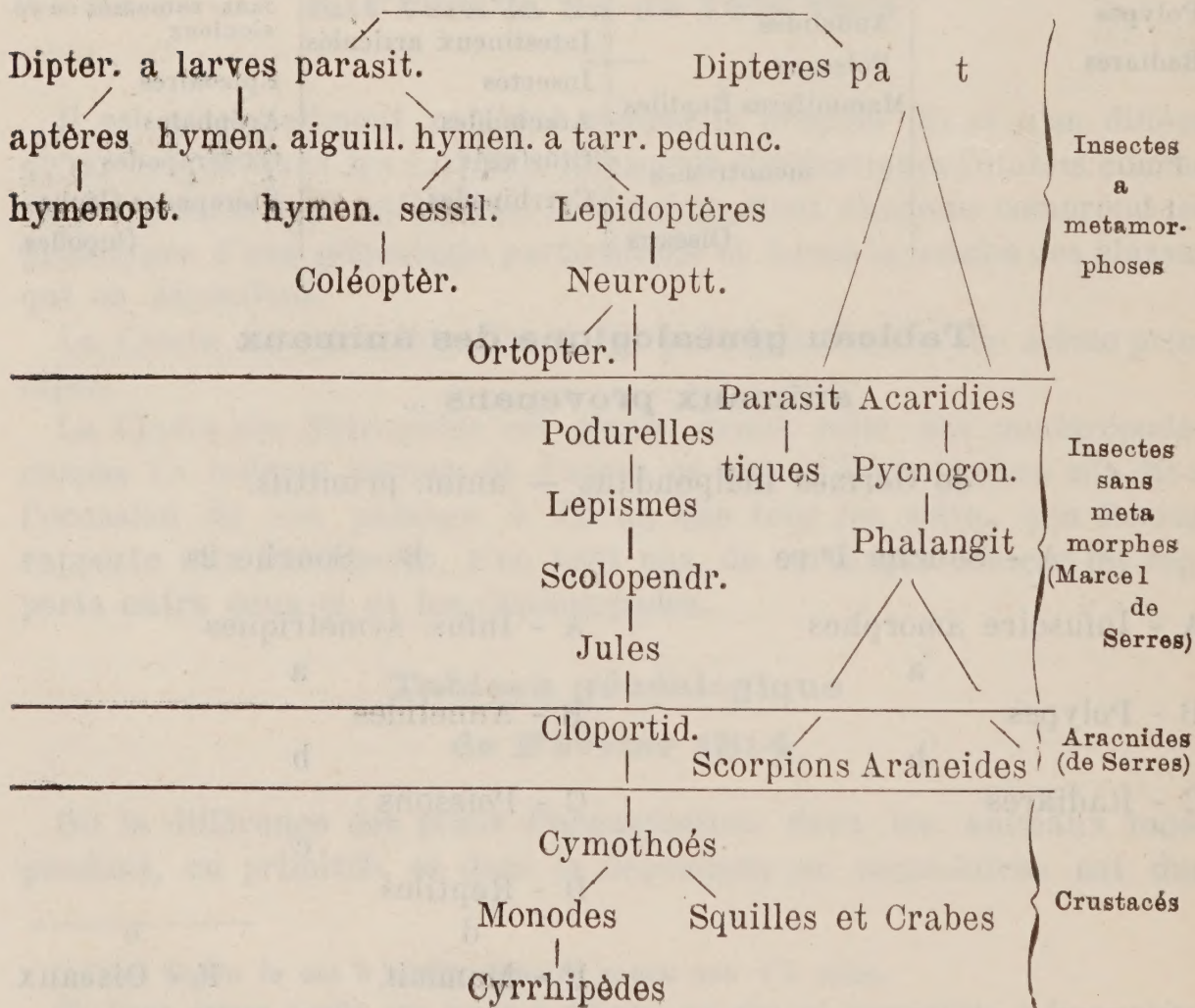
A - Souche 1 ^o re		B - Souche 2 ^o	
A - Infusoire amorphes	A - Infus. symétriques		
a	a		
B - Polypes	B - Annelides		
b	b		
C - Radiates	C - Poissons		
	c		
	D - Reptiles		
	d		
	F - Mammif.	e	
		F - Oiseaux	

de germes dépendans (d'autres animaux) — animaux secondaires

A - souche 3 ^e	B souche 4 ^e
A - Spermatiq. alongés	A - Spermatiq. amorphes
a	a
B - Vers articles	B - Vers vériculeux
b	b
C - Insectes	C - Epyzoaires
c	c
D - Arachnides	D - Acéphales
d	d
F - Crustacés	E - Ptéropodes
F - Cyrrhipedes?	e f
	F - Gastéropodes G - Céphalopodes

Tableau généalogique des Insectes et des Arachnides

Vers articulés



Série d'expériences à faire touchant l'origine des Animalcules et leurs germes.

1^o Voir si les semences et autres objets q' on met à infuser, après qu' elles ont fourni des animalcules, sont diminuées de poids ; et cela p. savoir si les animalcules sous. qq. autre forme entraîent comme matière composante de ces substances.

2^o Voir quelle est la différence dans le degré de perfectionnement organique, entre les animalcules des plantes, choisies elles-mêmes dans le différens degrés de perfect. org. végétale.

3^o Essayer des différentes humeurs du corps des animaux des différentes classes.

4^o Observer si dans la moëlle ou toute autre potion du syst. nerv. comme parties essentielles de l'animalisation, entrent des animalcules.

5^o Observer les Animalcules des différentes substances constituant des différens animaux infusée plus ou moins. — Notamment la substance homogène et blanche des vers et autres anim. chez. les quels il est à présumer qu'il y ait des molécules nerveuses.

6^o Observer si parmi les infusoires primitifs il y a réellement ceux à rudiments d'articulations qui puissent faire le passage aux Gordius p. servir de souche à la famille des An. Vertébrés.

7^o Voir si le perfectionnement dans le mode de génération s' accorde avec le développement organique du 1^{er} au dernier de chacune des 4 séries naturelles d'animaux.

Liste des matières à examiner au microscope à sec ou infusées

La Gelatine animale.

Le gluten végétal.

Les différ. parties du végétal parfait - racine, tronc. feuilles - pulpe des fruits - amandes et graine - germes poussans - moëlle du tronc - alburne etc. — Idem du végétal imparfait-champignons - likens - algues - conferves - truffes - mucor — Idem des plantes fortement irritables - sensitive - dodonée.

Les diff. part. d'un animal parfait pris dans chaque embranc. - homme - et lamproie - Céphalopode et Acéphale - Insectes et crustacés - Ourisins et Polype — Les parties à observer sont le tronc et les ramifications du syst. nerveux - la moëlle des os - le sang - les poumons

- le chile - les chairs - les Cartilages - les parties ossées - les cornées etc. — De même les diff. parties des animaux supposés primitifs et spontanées et voir quel rapport général existe entre leurs parties constituantes les animalcules mêmes, et les animaux des embranchemens correspondants. — la pulpe homogène des Taenia et plusieurs autres - intestin - la vesicule et le corps des hydatydes - la matière des plus simples de cette classe - celle des Epyzoires - celle de Annelides - celle des annelides imparfait, les gordius - leur comparer les Anguillettes des diff. infusions ou liqueurs fermentées - la pulpe d'un animal Zoophyte - celle des radiaires molasses.

6

Formation des êtres organisés

Il faut commencer pour admettre le globe tel qu'il est aujourd'hui par rapport à sa composition, sans aller plus loin chercher de quelle planète il s'est détaché, comment s'est faite la réparation de la lumière, du calorique, de l'eau, et surtout de l'oxygène qui a dû venir à l'atmosphère en sortant de l'eau c. a. d. former l'air ambiant du globe aux dépens de la décomposition d'une portion de l'eau qui couvrait notre planète.

Commencer par admettre cela comme une chose irrévocable, puisque c'est un fait, dès que cela est.

Après tout cela venir à l'existence des matières constituantes c. a. d. à la préexistence des principes chimiques, soit des minéraux, soit des c. organisés, étant également un fait, puisque s'ils n'avaient point existé, rien n'existerait à présent, *ex nihilo nihil*.

Admise l'existence des éléments, et les propriétés chimiques ou physiques que nous leurs connaissons, et des circonstances favorables à leur mélanges, à leurs combinaisons, à leur développement, puisque si cela n'avait pas été nous ne le saurions point, puisque nous n'existerions point, il ne s'agit plus que d'expliquer.

1° Comment les germes, premier résultat de la réunion chimique des éléments, se conservent, et s'en forment journellement.

2° les différences entre germes et germes qui doivent être grandes puisque s'ils étaient semblables, il devrait y avoir plus de ressemblance entre les animaux microscopiques que nous n'en voyons.

3° la susceptibilité de se développer étant placée par le hasard dans des circonstances favorable, comme le grains d'une plante.

4° la susceptibilité (et réalité du fait) de porter leur développement aussi loin que nous n'en savons pas la limite, et de se perfectionner successivement dans leur composition presque d'une manière indéfinie,

n'étant pas sûr que l'homme lui-même avec le temps ne devienne plus parfait. — le perfectionnement des races domestiques servira de preuve.

5° La susceptibilité de mouler les organes sur l'influence des circonstances, c. a. d. d'après le besoin, ou l'inutilité d'un organe, son emploi de diverses manières etc. p. l'aptitude organique (v. les preuves au 8 et 9).

6° L'existence de cette même variété de causes influantes puisque les animaux domestiques, l'homme lui-même en fournissent des preuves | les désirs ne paraissent point concourir car l'homme auroit des ailes etc. de l'argent, une énorme verge etc.

7° L'existence de plusieurs plans d'organisation et de composition due à l'existence de la diversité dans les germes ou formations primitives ou prototypes.

7°bis. l'existence des êtres imparfaits et des parfaits ou terminaux.

8° L'existence de la ramification de chacun des plans due au développement général, changé de route, ou différemment favorisé dans tel ou tel point de son cours par les circonstances environnantes, qui influent de manières différentes.

9° L'existence de la chaîne continue, mais multiple des êtres c. a. d. la continuité des séries qui d'un être quelconque conduisent à l'être primitif dont il est originaire, sans qu'il soit nécessaire de tous les placer sur la même série; de l'existence de cette chaîne on tire les preuves directes de la tendance de la nature à développer et perfectionner l'organisation; et de l'existence des branches latérales celles de sa tendance à se mettre en rapport avec les circonstances environnantes et influentes; d'où proviennent la multiplicité des espèces et des races, mêmes de plusieurs coupes supérieures.

10° La perfectibilité des facultés morales, de l'instinct etc. due au développement du système nerveux, de l'aptitude organique, qui favorise de plusieurs manières, etc.

11° Conclusion (1) — que l'homme s'est ainsi formé à la manière des animaux et des plantes. et qu'il a reçu le degré d'intelligence, de supériorité etc. dont il est doté par le concours heureux d'un grand nombre de circonstances qui plus nombreuses encore, ou moins nombreuses, en auroit, fait un animal bien plus parfait encore que nous le sommes ou viceversa un animal égal ou à peine plus parfait qu'un singe, de la même manière qu'elle est arrivée à former l'Elefant, l'hyp-

(1) Nel manoscritto del Bonelli è stata segnata una linea nera attraverso alle considerazioni indicate dal N. 1 al 10, linea che vuol essere una cancellatura. Ho ridotto tuttavia di riferire anche questa parte del manoscritto perchè assai interessante per le idee espressivi, che corrispondono a quelle dal Bonelli indicate in al-

Il paragrafo 11 non porta cancellatura.

popotame, la baleine, le perroquet etc. qui sont tous si differens des âutres du même ordre qu'on pourroit ainsi qu'on l'a fait de l'homme en former des ordres particuliers qui ne se composeroit plus que d'un certain nombre d'espèces tout aussi voisines entre elles que le sont les différentes races de l'espèce humaine, à la seule différence que celles des animaux ne paraissent point se lier entre elles, parce ce que nous sommes à leur égard plus scrupuleux, et que moins repandus, mais influencé par des circonstances plus actives, les différences spécifiques se sont mieux imprimées, et ont porté même sur l'organisation, tandisque les races humaines se lient davantage par ce que les différences soient moins considérées, et que d'ailleurs la continuité de ses habitations (ou assujetissement aux influences locales) met une continuité et les différences graduelles dans les influences qui ont pu le modifier, dont il resulte une vraie liaison entre toutes les espèces d'hommes aux quelles p. cette même raison on se contente de donner le nom de races.

Essai sur les facultés intellectuelles des animaux

et sur l'origine de celles de l'homme (1)

4 Mai 1812

revue le 8 fevrier 1814

Faits qui viennent à l'appui du raisonnement des animaux, et de leur perfectibilité.

- Perdrix qui contrefait l'extropiée.
- Etournaux qui ne descendent plus au filet après l'expérience.
- Moineaux qui s'entraident, ou s'avvisent de l'approche des ennemis par un cri particulier.
- Hirondelle qui vient à l'ancien nid.
- Autres animaux qui reconnaissent leur gîte.
- Rénard boitiaux, impossible à prendre une 2^e fois au piège.
- 2 loups chassant de concert, l'un se faisant poursuivre par les chiens, l'autre volant la brebis.
- Chardonnet qui apprend à tirer le sceau du manger et de l'eau pour boire.
- Souris qui agrandit le trou pour entrer.
- Penduline faisant son nid (instinct).
- Chevaux, chiens, singes etc. qui apprennent des actions combinés.

(1) Sono appunti, in parte slegati. Essi servono tuttavia a far conoscere quali fossero le idee del Bonelli sopra l'importante questione.

- Reconnaissance de certains animaux aux bienfait.
- Chien qu'alla de Paris a Petersbourg par lui seul.
- Cheval et autres anim. qui se choisissent un chef.
- Docilité, intelligence, et facilité à apprendre de l'Elephant.
- Republique des fourmis et des abeilles.
- Détaill. inconnus de la vie des animaux à pouvoir comparer avec ceux de la vie humaine car l'homme, vu en grand, rien plus que les animaux.

Pour juger de la différence qui passe entre l'homme e la brute sous le rapport des facultés morales, il est necessaire d'analyser ces facultés et en connaitre les sources.

1^o - L'instinct inné.

2^o - L'education.

3^o - L'aptitude organique.

4^o - L'expérience.

5^o - La réminiscence.

6^o - L'exercice, ou la continuat. dans l'action d'une même fonction.

C'est l'ensemble de ces qualités qui constitue le raisonnement.

La 1^o qualité ou l'instinct, est commun a tous les Anim. il sy rapportent toutes les actions exerceés depuis un tres long temps par la même espèce, et par conséquent comme indispensables. Si l'homme en a peu, c'est parce qu'il y a trop de varieté dans son education, et ses actions, que n'étant point repetées toujours les mêmes, elles ne peuvent point s'imprimer dans son être et se transmettre ensuite par la génération. Si les hommes étaient mathematiens depuis plusieurs milliers d'année nos enfans naitroient mathematiens.

Si le besoin on rend l'usage plus frequent, il en resulte qu' il est plus parfait e étendu chez les brutes que chez l'homme — C'est celle qui enseigne au Rossignol la même chanson de ses parens, qui guide le passage des oiseux, qui porte le nouveaunè a la mamelle etc.

La 2^o ou l'education est moins étendue, elle donne plus de developpè aux facultée morales, et fait anticiper leur fonctions, en un âge on le peu de connaissances acquises et de comparaison faites ne mettrait pas encore l'animal en état d'y pourvoir lui même. — Les animaux qui vivent en société ou familles ont plus d'education, par conséquent aquierent l'usage de leurs facultés morales avant les autres et cette precocité par le plus grand temps qu'il laisse à l'exercice de ces mêmes facultés, est cause que ces Anim. sont plus doués de facultés morales que les autres, et que leur instinct (ou les facultés transmises par la generation) est plus étendus parceque ils ne se trouvent pas dans le cas de l'homme qui changeant ses actions de père en fils, ne peut point les recevoir en naissant parceque repétees depuis trop peu de temps.

3^o L'aptitude organique entre dans l'exercice des facultés, et dans leur développement et perfectionnement, en une proportion très grande, et je crois fort bien avec Anaxagore que si l'homme était privé de mains, qu'il seroit peut être le plus misérable des animaux malgré tous les autres avantages qu'il pourroit encore avoir sur eux. — En effet la marche, bipède, la direction des yeux, la perfection de ses mains sont une source inépuisable de connaissances que l'homme ne pourroit acquérir dans des circonstances différentes, et la dégradation des facultés morales acquises par l'âge ou par l'éducation doit être en rapport avec la dégradation de ces 3 facultés ou de facultés analogues qui puissent les remplacer (ainsi la trompe de l'Elephant faisant les fonctions de main, l'elephant acquiert par là les mêmes connaissances que nous acquérons avec l'usage des mains).

Comme aptitude organique sont encore considérés le volume du système sensitif; et l'aptitude du mouvement volontaire ou spontanée.

Le volume du cerveau, et le développement du restant du système nerveux dans les organes des sens est naturellement accompagné d'une plus grande aptitude à percevoir les qualités des corps, à les comparer, et à en retenir dans la mémoire les souvenirs des sensations qu'ils ont faits sur les organes, et par conséquent à agir en suite d'une manière conséquente.

Sous ce rapport les animaux sont d'autant plus parfaits qu'ils sont organisés d'une manière moins analogue à celle des premiers animaux on ne peut pas dire qu'ils le sont à mesure qu'ils se rapprochent d'avantage de l'homme, car il y a dans la classe des oiseaux, p. ex. des animaux aussi parfaits sous le rapport du système intellectuel, que le plus parfait des mammifères. Cependant le perfectionnement des facultés propres de ce système n'y est pas aussi développé parce que d'autres circonstances organiques s'y opposent tel que l'inutilité des mains, qui ont une autre destination, et l'inaptitude des pieds qui sont calleux étant destinés à la marche etc.

Le perfectionnement, et le mode particulier d'emploi des organes du mouvement contribuent d'autant plus au perfectionnement des facultés intellectuelles qu'ils sont en tout ou en partie moins exclusivement destinés au mouvement p. dit. Ainsi les onguiculés doivent certainement être plus parfaits que les ongulés, les mammifères à mains plus que ceux à pieds; et parmi les premiers doivent l'être ceux qui comme l'homme ont dans la main toutes les qualités requises par un plus grand nombre d'usage. Ainsi si la main des quadrumanes est propre à saisir, celle de l'homme est propre non seulement à saisir, mais à une quantité d'autres usages qui lui sont particuliers. — Cette même organisation transportée loin des organes des sens, c. a. d. dans les pieds de derrière, perd la plus part de ses avantages, c'est ainsi que le pied en main

des pédimanes ne place pas les animaux ou dessus des autres quant aux facultés intellectuelles perfectionnées par l'emploi d'un organe lateur.

Le nombre des doigts contribue aussi aux développement des facultés — de tous les mammifères à sabot l'éléphant est le seul qui en ait 5 aussi est il le plus avancé sous ce rapport, cependant c'est ici la trompe qui fait tout et la bonté de l'ouïe et les yeux — Parmi les oiseaux ; les terrestres et les aquatiques sont les plus imparfaits parceque leur pouce manque déjà souvent ou tout au moins leur est inutile. — La disposition des doigts qui forme la main de l'homme, contribue d'une manière analogue dans les pieds des oiseaux. Les grimpeurs sont parmi les oiseaux ce que les quadrumanes sont parmi les mammifères.

4-5 — La réminiscence autre qualité sans la quelle point de perfectionnement des facultés intellectuelles, car sans une dose de mémoire les comparaisons ne peuvent avoir lieu, et tout animal qui ne compare point, est comme s'il venait alors au monde et ne sait rien ni du bien à se procurer, ni du mal à éviter.

Tous les anim. cependant ont une dose de réminiscence, plus ou moins grande aussi en raison de l'usage qu'ils en font et de développement et de l'aptitude majeure qui lui font contracter par l'usage. Ainsi les hommes qui exercent la mémoire en ont, généralement parlant, plus que les autres.

L'insecte qui sait choisir la plante qui lui convient ou qui convient à sa larve paraît être conduit par l'instinct ; mais il y a de la réminiscence lorsque la larve du Carabe s'introduit dans les trous, sous les écorces etc. pour y chercher les autres insectes que l'expérience lui a appris s'y trouver.

L'expérience est naturellement liée avec la réminiscence, la première est la cause, la 2^e l'intermédiaire de l'effet. — Sans l'expérience, propre, ou non, qui est qui auroit appris à l'alouette à fuir ou se cacher devant l'oiseau de proie ou de l'homme, ce qu'elle ne fait point, ou il paroissent pour la 1^{re} fois.

Il résulte par. conséq. que les anim. que les circonstances placent à même d'être sujet aux variations extérieures, acquièrent plus d'expérience, la réminiscence de ses variations les fait agir d'une manière conséquente, et l'animal exerce par là un certain raisonnement tandis que celui placé dans des circonstances semblables entre elles, monotones, tel que celles où se trouvent les polypes, n'ont point d'expérience, ou du moins sans organes de sens, ne peuvent point prendre, ni profiter de celles des autres. — La réminiscence : jamais employée, s'oblitére, et l'animal perd toute espèce de faculté intellectuelle.

6^o La dernière source du raisonnement est l'exercice continué pen-

dant un grand nombre de génération des mêmes facultés et de la même manière. Les facultés se perfectionnent en même temps que les organes de les facultés se développent. Ce qui le prouve c'est l'aptitude différentes des races de chien.

En effet d'où vient - il si non d'un exercice continuée, que telle race de chien est meilleure pour tel usage, telle autre race à telle autre usage? Car on peut pas douter que tous les chiens ne sont qu'une seule espèce. Cependant sans parler de leur qualités physiques qui sont aussi variée, que la différence par l'instinct entre les uns et les autres. On l'appelle ici instinct, mais si l'instinct est inné, pourquoi ne continu-t-il pas à être le même dans tous les chiens qu'il était dans le chien primitif. (La raison est que l'instinct s'est ici changé par le changement des habitudes).

C'est instinct donc originaire d'habitudes particulières continuées les mêmes dans plusieurs générations, s'est intimement lié avec la nature du chien, et devient susceptible d'être transmis aux autres générations, tout comme se transmettent des traits de la physionomie, la taille etc. et si ces transmissions ne sont pas aussi constantes qu'elles devraient l'être, plusieurs circonstances contribuent à les pervertir, et parmi les connues on doit principalement énumérer celle de l'impureté des races qui naît du croisement de races différentes, car on sait que le croisement est très propre à faire disparaître tous les *vices organiques*, et ramener les différentes races à une race moyenne qu'on regarde comme la plus pure, et celle dont toutes les autres sont des dégénération produites originairement par l'influence des circonstances locales, et l'action qu'elles ont sur les facultés, dégénération qui se sont perpétuées, et qu'on ne peut faire disparaître qu'en plaçant les races dans des circonstances locales différentes.

Il résulte de tout ceci que le raisonnement n'est point particulier en essence à l'homme, mais qu'il se trouve dans tous les animaux ou du moins que tous les anim. en sont susceptibles, qui en ont les conditions nécessaires, mais qu'il est susceptible de devenir d'autant plus parfait, et qu'il se reproduit tel par les générations, en raison de la perfection de ces conditions ou sources qui sont nombreuses dans l'homme et qui peuvent encore le devenir davantage par la suite, car je ne vois rien d'extraordinaire à admettre un perfectionnement successif dans l'organisation et les facultés de l'homme, perfectionnement qui n'aura peut-être de borne que avec l'extinction de sa race. — Au surplus il n'y a pas plus d'absurde à dire que les hommes n'ont pas toujours en général la même dose d'intelligence, qu'il serait absurde de dire que tous les individus de l'espèce humaine en ont la même dose, encore on peut expliquer jusque à un certain point le changement de cette dose d'intelligence dans les différentes généra-

tions qui se sont succédées depuis des milliers d'années tandis qu'on ne parviendra peut-être j'amaïs à connaître la cause qui fait que dans une famille de plusieurs enfants, il n'y a pas 2 qui se ressemblent sous ce rapport et que le génie des hommes soit si peu uniforme en général.

(PLAN DE MON)
CRESCITE ET MULTIPLICAMINI
OU
TABLEAU GÉNÉALOGIQUE DU
RÈGNE ANIMAL
OU
CONSIDERATIONS SUR L'ORIGINE DES RAPPORTS QUI
EXISTENT ENTRE LES DIFFÉRENS ANIMAUX,
LEURS ESPÈCES, LEURS FAMILLES, LEURS
CLASSES ETC. SUIVIES
DE L'ESSAI D'UNE NOUVELLE MÉTHODE D'EXPOSER
L'ORDRE NATUREL DES ANIMAUX

Fevrier de l'an 1814

Tableau généalogique du règne animal ou etc.

Prémier partie

Explication des principes sur les quels est fondée la Theorie de la
généalogie des animaux

et

Esposé des preuves rationelles et des faits qui viennent à l'appui de
ces principes.

Chap. I

De la connexion des êtres en séries naturelles et de la ramification
de celles ci; des moyens actuels de traiter cette matière, — Preuves
par des exemples.

D'un enchaînement analogue dans les accidens de la vie, des âges
et en général de tout ce qui tient au physique, comme au moral.

§ 1.

De l'existence de plusieurs séries, et de la fausseté de la chaîne u-
nique des êtres imaginé par Bonnet.

§ 2.

De l'existence des séries latérales provenant et dépendant des séries principales comme les branches d'un arbre proviennent du tronc ; et de l'enchaînement direct et continu des êtres plus parfaits ou terminaux.

Chap. 2.

Des causes qui déterminent l'enchaînement et la ramification des séries des êtres, ou de l'existence en nature de 2 marches ou mouvement, l'un perpétuel, libre, actif et indépendant et qui est le *développement* le quel a lieu dans les espèces (*crescite et multiplicamini*) comme dans les individus, l'autre temporel, gêné, passif et dépendant de causes extérieures, le quel est également dans les espèces comme dans les individus, et qui est la *susceptibilité* ou *influançabilité*.

§ 1.

De la première marche de la nature, savoir, du *développement* et premièrement du *développement individuel*, par le quel les individus des corps organisés peuvent par une impulsion de la nature, (qu'ils transmettent par la génération) ou force propre, libre et indépendante de toute force extérieure un accroissement déterminé sous nos propres yeux — *preuves* dans sa réalité admise par tout le monde, puisque, quoique lent, il est toujours sensible à nos sens et à nos instrumens. — Lois du développement individuel.

§ 2.

Du développement spécifique ou de la même marche de la nature considérée dans les espèces, et par le quelle les germes admis comme déjà formés et repandus sur le globe, et prototypes de chaque série, placés dans des circonstances favorables se développent continuellement et s'organisent de plus en plus par (le commandement de Dieu *Crescite*) une impression que la nature (Dieu) leur a donnée (force incompréhensible et inexplicable qui les y fait tendre comme elle fait tendre tous les corps au centre) qu'ils conservent toujours intimement liée à leur existence, et qui est indépendante de toutes forces extérieures ; de la transformation successive des germes en espèces différentes, en genres différents ect. — *preuves* — chaînes et chaînons des êtres ; grand perfectionnement (supérieur même au notre sous quelque rapport, comme sous celui de la vue et du vol, dans certains animaux) de certains animaux, extrême simplicité de certains autres ; variabilité de certains infusoires — Lois qui président au développement spécifique,

§ 3.

De la deuxième marche de la nature, ou de la *susceptibilité* ou *influencabilité*, et premièrement de la *susceptibilité individuelle* par la quelle les individus des corps organisés prennent par l'effet de la différence des circonstances qui agissent sur eux, des caractères différents et modifient leur organisation en manière à la mettre en rapport avec la nature de ces mêmes circonstances influentes au milieu des quelles ils se trouvent placées; et de leur mort si la nature des circonstances est telle, que les individus ne puissent point en recevoir les empreintes et s'y adapter. — *preuves* — les monstruosité accidentelles, naturelles, ou artificielles du règne animal et du règne végétal. Lois de la susceptibilité individuelle.

De la *susceptibilité* spécifique, ou de la deuxième marche de la nature, par rapport aux espèces, par la quelle les espèces des corps organisés, par l'effet continuel de la différence des circonstances qui agissent sur elles, preuvent petit à petit l'empreinte de l'influence de ces mêmes circonstances, c'est-à-dire des caractères et des modifications organiques plus ou moins différentes, qu'elles transmettent par la génération, et qui augmentent toujours (l'espèce continuant dans les mêmes circonstances) jusqu'à ce que toute l'organisation soit en rapport parfait avec ces circonstances.

De la transformation qui en suit des espèces et des genres en d'autres espèces, et d'autres genres. — Lois de la susceptibilité spécifique — *preuves*. — ramification infinie des êtres; organisation imparfaite de plusieurs animaux de familles et genres d'ailleurs parfaits.

Chap. 3.

De l'action qu'ont sur les être les circonstances qui les environnent.

§ 1. De l'influence immédiate des circonstances sur l'organisation.

§ 2. De l'influence des circonstances sur les habitudes et besoins.

§ 3. De l'influence des circonstances sur l'organisation par l'interméde des habitudes, ou de l'influence de celles-ci sur l'organisation.

Preuves — chiens barbets etc.: oiseaux perchant, ou terrestres; bec croisé, vol ou non (manchot), nage (oie), actions répétées ou abandonnées: influence particulière de certains climats, pays, nourriture etc. Sauterelles migrations, souris carnivores.

§ 4. Apperçu des principales causes influentes plus ou moins connues.

§ 5. De l'influence des accidens, ou causes inconnues sur l'organisation, considérées comme source de plusieurs races domestiques, et d'un grand nombre d'espèces en nature, dont les caractères ne peuvent être motivé par l'influence des causes ordinaires.

§ 6. De l'identité des races domestique, et des espèces sauvages.

Chap. 4.

De lois de la nature par rapport à la reproduction.

§ 1. De la reproduction des qualités phisiques des êtres.

§ 2. De la reproduction des propriétés.

§ 3. De la reproduction des qualités morales ou de l'instinct.

§ 4. Effets du croisement des races, des espèces, des familles, tres propre à corriger les défaut individuel, et faire ressortir les beautés caractéristiques des especès.

Chap. 5.

Combinaison de la susceptibilité avec le développement, ou de l'influence de la première sur la direction du développement, soit dans les individus, soit dans les espèces.

§ 1. Combinaison de la susceptibilité individuelle avec le développement individuel.

§ 2. Combinaison de la susceptibilité spécifique avec le développement spécifique.

Preuves — l'arbre de la nature ; perfection de plusieurs classes, ordres et familles indépendantes ou terminales comme la classe des Insectes, que l'action continuelle du developpement empêche de reculer pour reprendre des marches différentes qui conduiroient à d'autres plans d'organisation dont les insectes se sont de plus en plus deroutés et éloignés ; comparition de l'homme, du singe, du perroquet etc. postérieure à celle des animaux fossiles les plus parfaits.

Chap. 6.

Rapport des 2 espèces de développement e de susceptibilité.

§ 1. Rapport du developpement spécifique avec l'individual.

§ 2. Rapport de la susceptibilité spécifique avec l'individuelle.

Chap. 7.

Rapport du développement organique avec le développement des facultés morales, et viceversa.

§ 1. Rapp. du développement organique avec le développement des facultés morales, et viceversa.

L'un et l'autres se perpétuent par la génération et ne se perfectionnent qu'avec une extrême lenteur, parce que tous les individus s'en servent de la même manière, et ne le forcent point (l'instinct) à changer par l'action de la susceptibilité.

§ 2. Rapp. de la susceptibilité organique avec la variété qu'on remarque dans le degré de faculté morale acquise, ou raisonnement des hommes et des animaux, et viceversa. L'une et l'autre s'acquièrent et ensuite se perpétuent, mais moins que l'instinct parce qu'ils sont modifiés successivement, ou contrariés dans quelques individus de la série des parens, d'où il résulte que probablement les enfants de parens qui depuis plusieurs générations exercent le même art, naissent avec une plus grande inclination que les autres, au même art. et qu'ils l'apprennent pour ainsi dire d'eux mêmes.

Chap. 8.

Rapport du développement et de la susceptibilité organique avec les progrès de la civilisation et les événements de la vie humaine et viceversa.

§ 1. Rapport du développement organique avec les progrès de la civilisation, et l'augmentation de la population d'un pays.

§ 2. Rapport de la susceptibilité spécifique avec la destinée politique d'une nation.

§ 3. Rapport de la susceptibilité individuelle avec la destinée particulière d'un homme, changée le plus souvent par une circonstance, en apparence, très accessoire; combinaison, dans ce cas, du développement et de la susceptibilité.

Chap. 9.

Conclusion de la 1^{re}. partie.

a — Que rien n'a été réellement créé tel que nous le voyons.

b — Que la création n'est (au plus) admissible que dans un petit nombre d'animaux prototypes (1) et dans cette propriété extraordinaire et divine chez Dieu leur à imprimée par son commandement *Crescite*, de tendre à se perfectionner en se composant de plus en plus et en se développant successivement.

c — Que tout ce que nous connaissons, jusqu'au minéraux, s'est formé de lui même par cette vertu expansive et évolutive, et s'est modifié.

d — Que les qualités morales innées, et acquises sont dans le même cas.

e — Qu'en bonne philosophie on ne peut admettre une création particulière pour l'homme, ni de conditions étragères à celles qui ont suivi la formation des autres animaux inférieurs à lui.

(1) Nel manoscritto v'è la seguente variante « que dans les germes prototypes et dans, ecc. ».

f — Que l'homme vraiment philosophe et impartial à son propre égard dans le jugement qu'il porte sur la masse entière des animaux, doit reconnaître que lui seul, comparativement à l'univers dont il se croit le maître ou tout au moins l'agent et l'objet principal, n'est absolument que poussière comme le dit l'écriture Sainte, et que c'est son orgueil seul qui a pu la lui faire croire, étant constaté actuellement par la géologie, la Zoologie, et les connaissances que l'on a sur les fossiles, que le globe a existé longtems avant lui et que tous les animaux fossiles même sont de formation antérieure à la sienne, puisque nulle part il se trouve fossile.

Tableau genealogique du Règne animal ou etc.

Seconde Partie

Généalogie du regne animal, ou application des principes, des preuves et des faits rapportés dans la première partie, et sur les quels est fondée la Théorie et la distribution naturelle des animaux en 4 grandes races.

Chap. 1.

État de choses préexistant à toutes formations d'être organisés animés, qu'on admet pour ne pas remonter à l'origine des élémens eux mêmes, et du quel on part pour chercher l'origine des animaux.

Chap. 2.

Du premier resultat de la combinaison chimique des élémens, ou de la formation des germes, et de leur conservation.

Chap. 3.

De la différence des germes entre eux: de l'existence de 4 sortes de germes, prototypes de 4 grandes races auxquelles peuvent se rapporter tous les animaux connus; de l'existances de ces 4 grandes races tout-à fait indépendentes l'une de l'autre, et formées sur un plan d'organisation particulier et exclusif à chacune.

Chap. 4.

Du développement des germes placés par le hazard ou les circonstances dans un milieu favorable à leur développement, de la même maniere que se développent les graines des plantes ensévelies dans la terre par un accident quelconque.

§ 1. Premier développement des germes.

§ 2. Développement successif et perfectionnement d'une manière presque indéfinie pour nous, en suivant le plan de composition dans l'organisation, commencée par le genre prototype.

Chap. 5.

Formation des espèces uniques qu'on ne peut placer qu'hors de série, dûe et déterminée par la susceptibilité.

Chap. 6.

Formation des séries latérales dépendantes, ou des branches, déterminées par l'action simultanée ou la combinaison du développement et de la susceptibilité.

Chap. 7.

De l'origine, des progrès, et de la perfectibilité des facultés morales en raison du développement et perfectionnement de l'aptitude organique. Savoir de la masse du système nerveux, et de la perfection et étendue des organes des sens.

Chap. 8.

- § 1. Tableau des animaux de la 1^{re} race. ou de la série des rayonnans.
- § 2. Explication et observations nécessaire à l'intelligence du tableau.
- § 3. Tableaux particuliers des branches principales de la 1^{re} série.
- § 4. Explication et observations nécessaire à l'intelligence de ces tableaux.

Chap. 9.

- § 1. Tableaux des animaux de la 2^a race, ou de la série des vertébrés.
- § 2. Explication et observ. nécess. à l'intellig. de ce tableau.
- § 3. Tableau particuliers pour les branches principales de la 2^e série.
- § 4. Explication et observ. p. l'intell. de ces tableaux.

Chap. 10.

- § 1. Tableaux des animaux de la 3^a race ou de la série des articulés.
- § 2. Expl. et éclairciss. sur ce tableau.
- § 3. Tableaux particuliers des branches de la 3^e série.
- § 4. Eclairciss. et observ. sur a tableaux.

Chap. 11.

- § 1. Tableaux des animaux de la 4^a race ou de la série des mollusques.
- § 2. Eclairciss. relat. a ce tableau.
- § 3. Tableaux particuliers des branches de cette série.
- § 4. Eclairciss. sur ces tableaux.

Chap. 12.

Tableau particulier des races humaines

Chap. 13.

Conclusion de l'ouvrage, ou

a — Parallèle de l'homme et des autres animaux plus puissans, ou plus parfaits.

b — L'homme considéré comme mètre et tyran des autres animaux et même de sa propre espèce.

c — Sa prééminence dûe à une réunion particulière de qualités physiques et morales qui n'appartiennent qu'en partie aux autres animaux.

d — L'homme redevable à l'auteur de l'univers, qui a donné au chaos la faculté de se transformer en matière, et à celle-ci la faculté de s'organiser et la tendance à se perfectionner, plus que tous les autres animaux, par la réunion de ses attribus sublimes; moyens de l'homme pour témoigner sa reconnaissance à l'auteur de l'univers; ce qu'il doit à soi-même, et à sa propre espèce.

e — Manière dont il doit considérer et traiter les autres animaux.

f — Manière dont il doit considérer et étudier la nature, en considérant les êtres telles qu'il se présentent aujourd'hui à ses yeux: en cherchant à connaître la vérité, sans prétendre de la trouver, en n'accordant aux caractères et différences des animaux pas plus de valeur qu'ils en ont réellement, étant prouvé que toutes sortes de divisions systématiques ne sont qu'artificielles, et que les espèces mêmes n'ont point de caractère qu'on puisse regarder comme réellement constant sous les 2 rapports du développement et de la susceptibilité, qui ne cesseront peut-être jamais d'agir.

g — Que dans l'étude de la nature il doit comme dans les autres études, s'attacher spécialement aux parties d'une utilité directe pour l'aisance de la vie humaine.

Mouvement

et

Marches de la nature vivante

(Lamarck a très bien connu ces 2 marches V. de plus ma réponse à M. Ziegler faite en janvier 1813, dont j'ai garde le brouillon) (1).

(1) La lettera allo Ziegler di cui parla qui il Bonelli è già stata pubblicata nel N. 586. (vol. XXIII — 1908) di questo Bollettino.

La nature tend à se modifier par 2 motifs et 2 marches différentes l'une est indépendante, l'active, l'autre est soumise aux circonstances, c'est la passive.

L'indépendante est celle par la quelle elle tend naturellement à se développer, à se perfectionner.

Dans les *individus* des C. organisés ce développement et ce perfectionnement s'opèrent assez promptement pour que nous puissions les suivre malgré que cette promptitude ne soit pas telle à se faire remarquer d'un instant à l'autre par l'oeil de l'observateur - Ainsi nous ne doutons point à l'égard des individus, de cette force particulière de la nature qui dans les circonstances favorables, fait qu'une graine se développe plutôt que de pourrir ou rester inactive, qui fait qu'un animal ou une plante à moitié de son accroissement, continue à se développer jusqu'à ce qu'elle soit parfaite, plutôt de rester là où elle se trouvait à une époque donnée de son existence, c'est de la facilité de se développer les individus que dépend leur nombre extraordinairement grand dans la nature. Les espèces se développent plus lentement, elles se multiplient par conséquent aussi beaucoup moins que les individus.

Leurs germes sont les molécules organiques qui se développent par une force et des lois analogues à celles qui président au développement des individus, mais plus lentement, et d'une manière qui n'est plus sensible à nos yeux que par les résultats; de la même manière que le mouvement de l'aiguille d'une pendule qui emploierait un an (et c'est bien peu dire comparativement au tems que la nature emploie) pour faire son tour, cesse d'être susceptible d'être saisi même par les plus forts instrumens d'optique, mais qui observé après des intervalles plus ou moins considérables s'aperçoit d'une manière incontestable par la différence que nous apercevons dans la direction de l'aiguille.

Ainsi à mesure que nos connaissances en hist. nat. augmentent elles nous prouvent de plus en plus cet enchaînement qui existe parmi les êtres et qui doit nécessairement résulter des différens états par les quels ils sont obligés de passer successivement avant d'arriver à celui de perfection que nous observons dans les êtres qui forment les extrémités des branches du grand arbre de la nature.

Il est probablement différens espèces de germes, ou pour le moins différentes circonstances qui influent sur le mode de leur développement, ainsi que cela s'observe également sur le développement des individus, font que tel prend telle marche secondaire, tel autre prendra telle autre marche, et que leur développement, et leur perfectionnement s'exécutera sur un plan différent, de la même manière que le cours de la manière de vivre d'un homme dépend le plus souvent d'une circonstance en apparence même très-peu importante la quelle s'est

présentée d'abord, q'un garçon par. ex. qui aura toute la tendance, la bonne volonté, l'aptitude etc. d'embrasser l'état ecclésiastiques, qui sur le point de s'y livrer, un compagnon, une reflexion d'intérêts, la mort d'un parent, une lois etc. etc. lui fait embrasser l'état militaire, et en fait un grand général d'armée qui ne voudra plus même entendre parler de prêtres etc. Ce développement continué peut cependant n'avoir lieu de nos jours que dans les animaux petits et qui se trouvent dans des milieux où la multiplication de l'homme et le bouleversement du globe n'ont pu influer, comme dans la mer, où nous savons qu'il existe encore des cetacés et des poissons de la taille de ceux que nous trouvons de 1^{re} grandeur dans les fossiles (les grands anim. marins habitent ordin. dans la haute mer, où il est possible qu'il se trouve encore les ammonites) mais pour les animaux terrestres il est possibles non seulement qu'il n'y ait plus de développement considérable dans l'état de nature, mais qu'il y ait de plus un déperissement ou dégradation qui subsiste et est une conséquence naturelle du déperissement qu'a subi le globe dans ses révolutions.

Cette marche du développement paraît même évidemment conforme au texte de l'écriture *Crexite et multiplicamini*, car Dieu ayant créé les animaux déjà adultes et habiles à la multiplication comme il l'a fait pour l'homme, ne pouvait avoir d'autre idée au disant *crescite* que leur donner la propriété de se développer d'avantage et d'augmenter le nombre des espèces par les nuances intermédiaires et les différentes routes par les quelles ils se développaient.

Aussi le développement étant conforme à l'écriture, et la susceptibilité conforme à l'expérience, il n'y a nul inconvénient à les admettre pourvu que l'on commence par la création de quelques animaux.

L'autre marche est celle que les êtres tiennent en mettant leurs fonctions et par conséquent leur organisation en rapport avec les circonstances environnantes. La nature tend à cette marche d'une manière si évidente qu'ils n'est pas possible d'en douter à moins qu'on ne veuille fermer les yeux ou être absolument inconsequent de ce qu'on observe à chaque moments. — C'est par cette tendance que dans les animaux quelques fois le plan suivant le quel s'est perfectionné leur organisation se développent des parties, que s'en affacent d'autres, que des accidens infinis se déclarent sur leurs corps et nous servent de base pour fonder la distinction des espèces.

Perfectionnement des animaux domestiques.

Dans l'état de domesticité les races sont susceptibles de se perfectionner par l'art de l'homme, ainsi qu'on le voit à l'égard des belles races de chevaux, de brebis et de chiens que l'homme s'est procurées,

et qui n'existent point dans l'état de nature, e que lon ne peut dire non plus avoir été le resultat des circostances locales ou ces animaux out été places par l'homme car dans le même endroit on voit souvent à la fois plusieurs races différentes du même animal.

C'est ici le seul cas où l'homme, c'est à dire, la contrainte e l'esclavage puissent réellement être considérés comme circonstance influente, car dans tous les autres cas l'homme lui même n'y entre pour rien, et c'est toujours le même état des circonstances qui influent sur l'animal domestiques comme sur le sauvage car ces mêmes circonstances se trouvent partout, et son indépendentes de l'homme. La seule cause donc qui peut tendre au perfectionnement des races et qui est réellement entre les mains de l'homme est le croisement des races dans certains cas, et le choix des individus dans les autres cas.

Nous savons que les races dégénérées par l'action des circonstances locales mêlées spécialement avec opposition de caractère donnent par la génération des individus qui ne ressemblent parfaitement à aucune des races dont ils proviennent prennent l'impression de l'espèce primitive, et se perfectionnent, c'est ainsi que l'on fait à l'égard des moutons. — Nous savons d'un autre côté que les impressions accidentelles ou déterminées par la nature des circonstances dans les individus d'une race, se propagent non seulement par la génération, pouvant qu'il n'y ait pas mélange de races hétérogènes, mais que même elles se perfectionnent, c'est à dire, qu'elles augmentent dans la manifestation d'un même caractère acquis par suite d'influences particulières ou simple accident; d'où il résulte que 2 individus ayant le caractère de la même race, donnent par la génération des individus semblables à eux, qui même aurent le caractère plus tranché que dans les parents, si on les maintient dans le même état de causes influentes; ou qui tout au moins conserveront leur caractère si les circonstances locales ne sont plus les mêmes, ou que la race ait été primitivement produite par l'accident. — C'est une chose évidente que le nombre des accidents (autrement variétés ou monstruosité) doit être en rapport avec la multiplicité des individus car augmente la probabilité en raison du nombre des générations, et que l'état domestique a beaucoup contribué à la multiplication des animaux que l'homme a assujété, et il est d'ailleurs également clair que d'autres accidents doivent avoir lieu dans les mêmes races déjà formées par un accident, et que ces mêmes accidents en se multipliant ont multiplié les races qu'ils caractérisent.

Maintenant que l'on considère l'homme toujours marchant après tout à qui peut lui être utile, ou flatter quelques unes de ses passions ou de ses plaisir, ou de goût, s'emparer d'abord de quelques individus mâles et femelles d'une espèce dont il espère tirer quelque parti, restreindre leur liberté petit à petit à fin qu'ils continuent à propager,

les maîtriser en fin et leur régler toutes les actions à sa fantaisie, recueillir à son profit le fruit de leur union, et le destiner à tel ou tel service, oter jusqu'aux moyens de se reproduire à ceux qu'il a destinés, choisir pour ceux à qui la propagation est accordée, les individus qui lui plaisent le plus, c. à. d. les individus dans les quels il aura reconnu ou plus de force, ou de plus belles proportions pour flatter son oeil et son ambition, accoupler ceux ci entre eux bien soigneusement à fin que les beautés accidentelles des parens se conservent avec leur même caractère et pureté dans les individus qui en proviendront; choisir nouvellement parmi ces derniers ceux qui auront mieux marqués ou qui même auront encore d'autres différences accidentelles (tout ceci arrive journellement sous nos yeux à l'égard des animaux domestiques et même de l'espèce humaine) qu'il considerera comme des beautés ou tout au moins comme des curiosités qui peuvent flatter le caprice de quelques hommes, les accoupler nouvellement, et repeter enfin pendant une suite de 40 siècles *au moins* les mêmes choix et les mêmes attentions et soins à conserver les belles races et les embellir encore successivement, et aura l'idée de la manière dont la plus part, si non toutes les races domestiques de chevaux, de chiens, de Poule, de Pigeon etc. etc. se sont formées et perpetuées, changées même en espèces ni plus ni moins que les espèces d'animaux sauvages se sont formés par le concours d'un plus grand nombre de circonstances.

**Mém sur la multiplication journaliere
des espèces dans l'état de nature
ou examen des moyens dont peut ou a pu se servir
l'homme pour multiplier les races tant dans les animaux
domestiques, que dans les plantes cultivées pour provurer
que la Nature se sert de semblables moyens
pour multiplier les especes**

D'abord — preuves directe de l'influence des circonstances.

Il transporte les anim. et les plantes dans des climats différens.

Force petit à petit ou brusquement les animaux à telle ou telle espèce de nourriture, e les plantes à tel ou tel terrain.

En interrompt le développement à tel ou tel point.

Le force à se conformer à son gré.

En augmente ou en diminue le developpement final par une nourriture plus abondante ou moins.

— Choisit les individus plus beaux, ou plus conformes à ses dessins.

— Mêle les espèces, mêle les races déjà obtenues.

— S'empare des variétés accidentelles pour les propager.

Ote aux animaux les besoins de se défendre, de s'instruire sur l'art de chercher leur subsistance, et par là fait disparaître les qualités nuisibles des uns et des autres.

— Favorise le développement des accidens perpétuables (1).

**Multiplication successive
des espèces sauvages d'animaux
Perfectionnement
et
Unité de l'espèce humaine.**

D'après l'observation que l'accident (outre toutes les autres causes actives ou passives qui concourent à modifier les espèces) peut souvent donner à un animal des caractères què ses ascendans n'avait point, et que ces mêmes caractères sont susceptibles d'être transmis aux descendens si le croisement des races ne vient pas les détruire, ou peut expliquer d'une manière très-claire, a part la grande distance qui passe entre l'homme et les animaux, le grand perfectionnement organique et moral de celui-là, ainsi que le peu de différence que présentent ses races, c. a. d. la presque unité de son espèce, de l'autre part le moindre perfectionnement des autres animaux, l'impossibilité ou ils sont d'atteindre celui de l'homme, et surtout le grand nombre de leurs races ou espèces voisines, toujours croissantes — (crescite et multiplicamini).

Chez les animaux sauvages les mariages se font sans aucune lois par rapport à la descendance, de sorte que de même que deux individus d'origine très-éloignée s'unissent, également deux individus qui provviendront d'une même portée ou d'une même nicheé, et plus encore peuvent s'unir e travailler de concert à la propagation de leur propre espèce une jeune femelle avec son propre père, ou un jeune mâle avec sa propre mere; il est même des animaux qui naissant par couples contiennent à vivre ensemble, et forment eux mêmes des sociétés conjugales, que la mort seule de l'un ou de l'autre sexe peut rompre.

Chez l'homme au contraire, même chez le plus sauvage et éloigné de

(1) Il Bonelli a questi appunti ha aggiunto le parole seguenti in italiano: « Questa mem. deve esser condotta in modo che li fatti conosciuti sugli animali domestici « servano a dimostrare la moltiplicazione delle specie selvatiche, e queste poi a « dare i lumi pel miglioramento delle razze domestiche. — 1° Esame delle influenze « umane sugli animali domestici. — 2° esame e paragone delle influenze naturali « sui selvatici. — 3° risultato di queste influenze. — 4° riflessioni sull'applicazione « di quelle osservazioni al miglioramento e propagazione delle razze domestiche. »

l'empire des lois, il existe une convention à la quelle il ne paraît déroger que très-rarement, et en vertu de la quelle les mariages, ne se font jamais entre des individus provenans de mêmes parens.

Maintenant si l'on fait attention que les caractères accidentelles d'un sexe tendent à disparaître, si l'autre sexe ne concourt pas à les conserver par la possession de ces mêmes accidens, on verra que moyennant le croisement des races en usage chez l'homme, tout caractère c. a. d. toute différence que les enfans d'une famille pourroient présenter par rapport aux enfans, des autre familles, et qui établirait entre eux mêmes de certaines rapports de physionomie ou de taille ou autre, doivent disparaître par l'action de l'autre sexe avec le quel ces mêmes enfans finiront par s'unir, parce que la nature tend à faire disparaître ce qui est accidentel dans l'organisation (pourvue qu'une force majeure, telle que la réunion de 2 individus ayant le même accident, n'y obste pas) cédant seulement à l'action lente et continue des circonstances locales et à la lois du perfectionnement ou développement actif.

On voit clairement de là que les races humaines se distinguent par le climat qu'elles habitent, parceque les climats vraiment influant étant trop éloignés les uns des autres, l'homme de l'un ne peut point se croiser avec l'homme d'un autre pour entretenir cette teinte moyenne qui en resulteroit; et que les mariages, se faisant conséquemment entre individus influancés par le même climat, leurs descendans conservent, et la même cause continuant à exister, augmentent même leur propres caractères. Mais dans un climat d'une médiocre étendue, par celà même que l'homme aime à rouler, à voir de nouveaux pays, à entretenir pour ses propres besoins un commerce qui le mêle à toutes les sociétés, et le confond avec d'autres individus, les mariages se faisant entre individus, aussi disparates que la petitesse du climat le permet, il resulte que tous les individus se ressemblent plus ou moins. Sous certains rapports, et portent l'empreinte de leur propre pays ou ce qu'on apèle communement *caractere national*.

L'homme borné ainsi à subir l'influence du climat qui n'ayant point de limite lui même, ne peut point établir dans l'homme des races assez distinctes pour qu'il soit possible de les lier par des anneaux intermediares, conserve l'unité de son espèce, parce que celles qui pourraient provenir des différences accidentelles s'effacent par le croisement et cedant à la lois générale et perpetuelle du développement specifique qui s'opère partout, acquiert tous les jours un nouveau degré de perfectionnement, et s'éloigné par conséquent de plus en plus de la brute, ou s'il degénere il faut dire qu'ils dégénèrent aussi les autres animaux, car il est toujours à la même distance d'eux maintenant et avant le déluge.

Mais chez les animaux sauvages la marche doit être toute différente, parce que les mariages ne sont pas sujets aux mêmes lois: Ainsi p. e. des individus qui naissent de parents accidentellement (on p. l'effet de causes connues) défectueux ou monstrueux, s'unissant entre eux mêmes, transmettent à une 2^e génération les mêmes déformités ou accidents qu'ils avaient reçus de leurs parents, parce que ces mêmes déformités non corrigées p. le croisement, se lient avec les autres attributs de l'espèce, s'identifient en elle, et deviennent des caractères constans d'une nouvelle espèce, si celle-ci par des croisemens continués ne parvient pas à les faire nouvellement disparaître. Ces caractères primitivement accidentels peuvent varier et augmenter en nombre, en raison du nombre des générations qui détermine celui des chances, de sorte qu'il se formera race de race, savoir des espèces 2^{re}, 3^{re} etc. qui augmenteront le nombre réel à nos yeux, des espèces sauvages, dans lesquelles il se formera encore indépendamment de tout cela, des nouvelles races ou espèces par l'action séparée ou simultanée du développement et de la susceptibilité.

Il est cependant à observer que dès (la création) le moment où l'homme a pris le sceptre du monde, le perfectionnement des animaux a dû être plus lent, et même borné à l'égard de ceux qui ressemblent le plus à l'homme et qui occupent les 1^{re} rangs, parmi eux (si pourtant ils ne sont pas de formation postérieure); car il est évident que l'homme dès le moment où il a commencé à maîtriser les animaux a pu s'élever notablement au-dessus des autres animaux il les a gênés dans leurs actions, dans l'exercice de ces fonctions, qui auroient pu contribuer à un plus grand leur perfectionnement, et a mis une barrière à ce qu'ils pussent s'élever d'avantage, et même en leur faisant la chasse en les dispersant dans les parties du globe peu favorables à leur genre de vie, en les séparant d'entre eux et rompant leurs sociétés commençantes leurs ôtes de plus en plus ces moyens et les fait même on certaine manière retrogrades, s'est trouvé par là, à cause du perfectionnement qui continue toujours dans lui, mettre une lacune entre lui et les autres animaux toujours croissante.

Nous avons dans la société humaine un exemple analogue, et frappant pour la manière dont il explique cet intervalle croissant qui sépare l'homme des singes.

Dans une république (comme on peut la supposer, mais comme elle n'existera jamais) tous les membres qui la composent sont à peu de différences près, égaux, tous travaillent et s'enrichissent, tous participent aux mêmes biens et aux mêmes maux, tous s'instruisent d'après un même plan, et atteignent les mêmes buts, tous enfin perfectionnent leur fortune comme leur esprit à peu près également. Mais si le hasard ou des circonstances imprévues ou accidentales

viennent à produire dans cette société un individu supérieur aux autres pour la fortune et pour le talens, il en arrivera que celui-ci s'élèvera encore davantage au dessus des autres par une double raison, savoir en continuant à se perfectionner lui-même de plus en plus, et en déprimant les autres, par la force de sa supériorité, les faisant ainsi retregrader dans leur perfectionnement, tout comme il arrive le plus souvent à l'égard des princes qui commencent une dinastie, d'égaux qu'ils étoient primitivement à tous les autres membres de la société ils s'élèvent petit à petit par la force des armes qu'on leur a confiées ou par leur talent transcendant, et une fois devenus chefs de leur nation, ils éteignent les désirs de ceux qui auroient visé au même postes, soffoquent l'ambition des autres entreprennans, écrasent l'audace et les efforts de ceux qui voudroient leur disputer ou troubler la primatié, exillant les anciennes et principales familles, chassent du pays leurs compagnons d'intrigues, arrêtent et detournent les pas de ceux qui s'avvançaient sur la même carrière et dirigent au contraire tous ceux-ci vers un but utile seulement et favorable à leur propre élévation, de manière que d'une part le prince se trouve avancer en gagnant en force et en influence et de l'autre part les autres membres de la société se trouvent retrograder en perdant de leur force, de leurs moyens pecuniaires et de leur liberté, d'ou il resulte que l'intervalle qu'il s'est formé entre le premier et les seconds devient toujours plus grand, au point que ainsi q'on l'observe à l'égard des Impereurs d'Asie, il n'est plus permis d'établir une comparaison entre le prince et son sujet, pas même entre le prince et le premier ministre, parce que le premier est considéré comme tout, et le second comme rien.

Liaisons du passages d'une Classe a l'autre

Le passage d'une classe à l'autre doit necessairement se chercher dans les espèces qui par leur caractère participent aux 2 classes, mais ont auroit tort de croire que celles d'une classe qui ont le plus grand rapport avec l'autre classe *en général*, fussent elles-mêmes qui forment l'échelon.

Par exemple parmi les oiseaux ceux qui par leur organisation s'approchent d'avantage des mammifères sont les autruches et les casoars dont le squelette a beaucoup de choses communes avec celui des mammifères dant les machoires (de l'autruche, au moins suivant M. Geoffroy) présentent des rudimens de dents renfermées dans des alvéoles etc. — Malgré tous ces rapports on ne pourroit pas dire que l'autruche et le casoar soient les animaux par les quels la nature est dassée de l'oiseau au mammifère. La raison en est que pour commencer les mammifères par celui qui a le plus de rapport avec ces oiseaux,

il faudroit mettre comme le 1^a le chameau, et en général les ruminans, dans le quel cas plus de moyen d'intercaler les cétacés et les Amphibies, ni les solipèdes dans la serie. D'ailleurs le passage se trouverait dans des animaux terrestres, tandis que l'analogie et plusieurs considérations nous font croire que les passages se sont formés tous dans l'eau c. a. d. a l'aide d'animaux aquatiques.

Ces sortes de rapports qui lient par exemple les casoars et les autruches aux mammifères ne sont point dus à l'effet du développement libres par le quel la nature pour passer aux mammifères ait voulu se préparer dans ces genres d'oiseaux, mais à la susceptibilité, ou influencabilité, qui a déterminé dans des oiseaux dont les habitudes sont très analogues à celles qui caractérisent généralement les animaux terrestres, qui eux mêmes se sont ainsi formés par l'analogie des circonstances qui influent sur eux.

Il en est de même des rapports qui assimilent la chauve souris à l'oiseau, ils ne sont du qu'à l'habitude que cet animal a pris de se mouvoir à la façon des oiseaux, qui a déterminé dans lui le développement de l'organe du vol, et point du tout à ce qu'il ait servi d'échelon les oiseaux au restant des mammifères car le passage réel des oiseaux aux mammifères paraît au contraire se trouver dans des animaux qui ne volent point.

Une autre raison qui concourt à prouver que l'autruche par ex. quoiqu'avec des dents, n'a point pu être l'échelon dont il est question, c'est que pour supposer que les dents fussent une preuve de son analogie avec les mammifères il faudroit que les dents fussent réellement organe essentiel du mammifère, ce qui n'est point, puisque leur nombre en est si variable, et que des ordres entiers en manquent, d'ailleurs dans la supposition que les dents fussent un organe nécessaire du mammifère seroient nécessairement plus voisins des mammifères les animaux qui, comme les reptiles à écailles et la plus part des poissons, en ont plus généralement, en plus grand nombre, et bien développées.

En un mot, il faut prendre garde en hist. nat. à donner trop d'importance à certains rapports quelques très-prononcés, mais qui le fond ne sont qu'illusions pour prononcer sur l'affinité animale parce qu'ils ne sont point l'effet du développement, mais de la susceptibilité organique, et que le plus souvent il faut chercher les rapports dans des parties et leurs modifications en apparence peu importantes, au pour le moins peu apparentes et que sont cependant réelles parce qu'elles tiennent à l'effet indépendant du développement organique.

Génération

Un des moyens moins équivoque de parvenir à démêler le phénomène de la génération, est de suivre les progrès de sa complication

à partir du 1^a animal non du règne, mais de chaque série naturelle d'animaux et d'observer exactement surtout là où se font les passages d'un ordre à l'autre, d'une classe à une autre.

Comme la génération paraît assez facile à concevoir et à observer dans les infusoires en suivant les progrès dans les animaux supérieurs qui mènent des infusoires (types des 4 séries) aux autres animaux on peut parvenir à découvrir si la génération est partout la même, ou, ce que je crois plus probable, différente dans quelque série sous le rapport de la préexistence du germe dans la femelle ou dans le mâle, ou dans les 2 ou les germes se forment du concours des deux semences etc.

Les cas de ovoviviparité doivent en général être regardés comme *extra naturam* et non susceptibles de servir d'échelons. Celui de la fécondation durable pour plusieurs générations, comme dans les pucerons, peut être utile à la découverte de la génération des animaux articulés.

L'opinion de Fabrice d'Aquapendente sur la génération est la plus probable et la seule qu'à lieu pour tous les animaux ovipares, mais vouloir expliquer de même celle des mammifères la chose est trop difficile.

Formation spontanée d'animaux.

Suivant Fray elle auroit lieu dans les eaux comme dans l'air atmosphérique, même dans l'eau distillée et privée d'air etc. mais à ces assertions en grande partie contraires aux observations et aux expériences faites depuis, a déjà suffisamment répondu l'Institut de France.

D'après une théorie plus conforme aux principes généraux, et à l'observation, surtout aux observations de M. Losanna qui s'est beaucoup occupé de ce sujet, il résulterait plutôt que ces mêmes molécules organiques répandues partout (et qui peut-être même souvent peuvent se former par la combinaison des éléments de ces mêmes fluides) sont réellement susceptibles de prendre une vie active et animale, si il y a le concours de fermentation. En effet il est extrêmement difficile d'empêcher un degré de formation quelconque dans un liquide, et le calorique ou autre résultat quel qu'il soit, de cette formation est celui qui anime ces petits êtres qui sans son secours resteraient à l'état de simple matière.

Les animaux simples et premier résultat de la formation spontanée sont en petit nombre, et tous de deux ou trois germes seulement. suit. M. Losanna, qui m'assura que les monades sont de simples molécules non encore formées en animaux,

Provvidenze per l'utilità del Piemonte 1815. (1)

Artisti forestieri-attirare.

Naturalizzazione dei suddetti.

Protezione alle fabbriche.

Incoraggiamenti e non strapazzi ai trovatori (2) { esempio di Pesto
Bassi

Libertà di esplotamento { Valdostano

Libertà di coltivazione di certe piante a certe condizioni.

Naturalizzazione di alcune piante

» » alcuni animali.

Estrazione (3) dei prodotti del paese

Grano

Vino

Seta

Metalli.

Importazione dei prodotti di altri paesi non necessaria

Metalli - latta

rame

piombo.

Fabbricazioni diverse - cioè - porcellana, majolica, terraglie, pietre focaje, lime, spilli, fornelli economici, carta, biacca, adi.ci

Esploatazione di diverse cose — torba, carbone, pietre focaie, lose, terre colorite e da fabbrica.

Consiglio di manifattura.

Impiego dei Poveri: Proporzione nel consumo e nel prodotto dei viveri

Persone veramente intelligenti in ciascun ramo.

Moltiplicazione dei boschi, loro conservazione nelle montagne.

Inconvenienti nelle privative, abuso che ne nasce, riparo.

Esposizione dei prodotti d'industria nazionale.

Raccolta pubblica di machine agrarie e d'arti.

Imposta sui boschi novennali.

Avvocati della posterità.

Una società religiosa o ordine d'onore, ordine degli *amici della Patria* il quale senz'altro carico abbia quello di obbligarsi con giuramento, di non mai servirsi che d'oggetti fabbricati nel proprio paese.

Questa società dovrebbe ancora introdurre un costume nazionale indipendente dalla moda che utile a 100 persone ne rovina 1000.

(1) Sono brevi appunti per un qualche lavoro che si potrebbe dire di Economia politica.

(2) Questo vocabolo è usato nel senso di « inventori ».

(3) Per « esportazione ».

Il risparmio dovrebbe andare tanto alla erezione di fabbriche nuove per l'impiego dei poveri, che all'incoraggiamento delle esistenti che presentano cose equivalenti alle estere. — Le dogane si compenserebbero col maggior tasso sulle fabbriche, sulle patenti dei commercianti che tutti si accrescerebbero.

Pubblicato il 27 Novembre 1908

Prof. LORENZO CAMERANO, *Direttore responsabile*

1223 — Tip. Pietro Gerbone — Torino